

1901/1902

1901/1902

1901/1902



1901/1902



1901/1902

1901/1902

1901/1902

1901/1902

1901/1902

1901/1902

ل ٣٥٤ / ١٥ / ١٤٣٥ هـ

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله

والصلاة والسلام على من لا نبي بعده

والله اعلم بالصواب

والله اعلم بالصواب

والله اعلم بالصواب

* * * * *

ل ٧٣٠١ / ٣٣٥ / ١٤٣٥ هـ

الحمد لله

والصلاة والسلام على من لا نبي بعده

والله اعلم بالصواب

(الحمد لله)

والصلاة والسلام على من لا نبي بعده

والله اعلم بالصواب

الإهداء

الى فضيلة صاحب المعالي العلامة الأملحى
مولانا أبى الكلام آزاد وزير معارف الهند

* * * * *

تقديراً لمساهمته فى تحرير الهند ورفعته معالم التعليم و التحقيقات العلمية
فيه ، و اعلاء منزلة ثقافة الهند بين الأقطار واجلالاً له لتبحره فى العلوم
والفنون الشرقية ولعبقريته المبتكرة ، و ذلك انه أوعز الى دائرة المعارف
العثمانية بحيدرآباد الدكن (الهند) ان تنشر و تطبع هذا الكتاب الذى
هو آية من آيات الكتب فى الحكمة الشرقية ، ألا وهو

القانون المسعودى

للفياسوف الشهير والفيلسوف الكبير

أبى الريحان محمد بن احمد البيرونى

لذى لم يصنف فى فنه مثله وقد بقى فى عالم الخفاء لم يطبع الى
الآن مع أن كثيراً من الفضلاء والحكماء والادارات العلمية والمعاهد
الحكومية فى الشرق والغرب كانوا حريصين على نشره منذ ألف سنة .

* * * * *

متن
الجزء الاول
من
القانون المسعودى
(المشتمل على المقالات الاربع الأول)
تأليف

الحكيم الفيلسوف الكبير والمؤرخ الفلكى الشهير

ابى الريحان محمد بن احمد البيرونى

المتوفى سنة ٤٤٠ هـ = ١٠٤٨ م

صحّح

عن النسخ القديمة المحفوظة فى المكاتب الشهيرة :-

- ١ - مكتبة بودلين ، أكسفورد [اوريتل ٥١٦] نسخت فى سنة ٤٧٥ هـ / ١٠٨٢ م
- ٢ - المكتبة الاهلية ، باريس [عربى ٦٨٤٠] ، نسخت فى سنة ٥٠١ هـ / ١١٠٨ م
- ٣ - مكتبة المسلة ، استانبول [جارالله ١٤٩٨] نسخت فى سنة ٥٣١ هـ / ١١٣٦ م
- ٤ - مكتبة بايزيد ، استانبول [ولى الدين ٢٣٧٧] نسخت قبل سنة ٥٣٦ هـ / ١١٤١ م
- ٥ - مكتبة جامعة توبنجن [اوريتل كوارت ١٦١٣] نسخت فى سنة ٥٦٢ هـ / ١١٦٦ م
- ٦ - المتحف البريطانى لندون [اوريتل ١٩٩٧] نسخت فى سنة ٥٧٠ هـ / ١١٧٤ م
- ٧ - دار الكتب المصرية بالقاهرة [مىقات ٨٦٦] نسخت فى سنة ٦٧٣ هـ / ١٢٨٤ م

نسخ القانون المسعودى ورموزها

قد عثرنا على النسخ القديمة الموجودة فى المكاتب المشهورة
لكتاب القانون المسعودى لأبى الريحان محمد بن احمد البيرونى و عملنا على
اكثرها خصوصا على النسخ السبع الآتى ذكرها :

(١) الاولى منها أقدم النسخ وأصحها فى مكتبة بادلين ، آكسفورد

[اوريتل ٥١٦] نسخت فى سنة ٤٧٥ هـ / ١٠٨٢ م ، و [رمزها د ا] .

(٢) والثانية منها نسخة فى المكتبة الأهلية بباريس ، فرنسا [عربى ٦٧٤٠]

نسخت فى سنة ٥٠١ / ١١٠٨ م ، و [رمزها د ف] .

(٣) والثالثة منها نسخة فى مكتبة الملة ، استانبول [جارا لله ١٤٩٨]

نسخت فى سنة ٥٣١ هـ / ١١٣٦ م ، و [رمزها د ج] .

(٤) والرابعة منها نسخة فى مكتبة بايزيد استانبول [ولى الدين ٢٢٧٧]

وقد نسخت قبل سنة ٥٣٦ هـ وهى أساس الطبع ، وعلى هذه

النسخة أسس المستشرق الألمانى الدكتور ماكس كراوسه الاستنساخ

منها والتصحيح عليها ، وعارضها على اربع نسخ ولم يقدر له تكميلها

لأجل وفاته فى بمبارد فامبورگ فى سنة ١٩٤٣ م ، و [رمزها د و] .

(٥) والخامسة منها نسخة برلين [اورينت كوارت ١٦١٣]

نسخت قبل سنة ٥٦٢ هـ / ١١٦٦ م ، وهى المحفوظة فى مكتبة جامعة توبنجن

ألمانيا ، و [رمزها د ب] .

(٦) والسادسة منها نسخة فى المتحف البريطانى لادن [اوريتل ١٩٩٧]

نسخت فى سنة ٥٧٠ هـ / ١١٧٤ م ، و [رمزها د ل] .

(٧) والسابعة منها نسخة فى دار الكتب المصرية بالقاهرة ، مصر

[ميقات ٨٦٦] نسخت فى سنة ٦٧٣ هـ / ١٢٧٤ م ، و [رمزها د م] .

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

* * * *

وبه نستعين^١

المسعود من سعد بالله عز^٢ وجل^٣ وتفرد بتأييده آياه عن
الاشكال والاشباه، فلا واضع لمن رفع، ولا واجد لما منع،
وآتى كان يبلغ ملك الإسلام مشارق الارض المعمورة ومغاربها،
ويتناهى خبره الى أاعدها بعد أقاربها لولا اظهاره تعالى: العزة لرسوله
والمؤمنين بعد أن وجده يتيا فأواه، وعائلا فأغناه، حتى شرح صدره،
ورفع له ذكره، وأظهر به دينه، وأعلى كلمته وأمره، ثم خلف بعده نوره
الذى لا ينطفى بالافواه، ولا ييطل بتكذيب اللسان والشفاه، وأودعه
أوليائه للتبصير والهداية، والاحتجاج بمكانه على ذوى الغواية، يظهر^{١٠}
به خلفاء الأمة ويتصرون بأيديه من باذ^٦ و^٧ اعتصم بذمته^٨ كالملك

(١) ليس في ب، و، ج: وحسب الله وهم الوكيل - وى ل: وما تومئى الا بالله، و رادى ب:
و القاون المسعودى عمل الاساد الحكيم ابى الريحان محمد بن احمد البروى رحمه الله عليه - وى ج، ل:
مدون كلفق والاسناد والحكيم، (٢-٣) ليس وى ب، ج (٤) ج: ان (٥) ج: بطل (٦) ج: ب
تأيد (٧) م، ب، ج: او (٨) كذا فى ب - وى و، ل، م: بنة .

الاجل السيد العظيم^١ ناصر^٢ دين الله^٣ وظهير خليفة الله، وحافظ
 عباد الله، المنتقم من أعداء الله، ابى سعيد مسعود بن يمين الدولة وأمين
 الملة محمود^٤ فارت مصداق ما تقدم فيه اذا تأمل متأمل^٥ منه رجوع
 الحق الى أهله بعد ان خفى فأظهره الله، وخُذْلَ قصره الله، ورُفِضَ فأعلى
 له شأنه، وآتاه ملكه وسلطانه - وقد كان مقصودا من كل جانب،
 مجموعا^٦ له كل سائر وسارب^٧ يقولون أتى يكون^٨ له الملك
 علينا ونحن أحق بالملك منه، فأجيئوا من الآية بما بعده، وحقق الله
 تعالى فيه وعده، بأن حباه الارث عفوا، كما آتى سليمان إرث داود
 عليهما السلم صفوا^٩ ولولا الاصطفاء الالهى لما نزعَت القلوب قاطبة
 اليه، ولما قصرت الهمم بأسرها عليه، حتى استعجلت نحوه الارواح،
 لتتفيا بأفئائه، وسبقت الاجساد أظلالها الى على فئائه، وكان أمر الله
 قدرا مقدورا، وحكمه فى أم الكتاب مسطورا، ولو لم يختص^{١٠} منه
 نعمة تعقب الفخر، وتوجب إدمان الشكر، فإن المنعم وأن استغنى عن
 شكر صنایعه وصان عن شوائب المن والأذى صوافى عوارفه ومنايحه،
 فالعقل السليم يخطر على حاملها إضاعتها ويلزمهم^{١١} قضية نشرها دائما
 وإذاعتها لقد عمى قبلها ماعم كافة الممالك من شيوخ^{١٢} الخير والفضل،

(١) م ب، ج، م، (٢، ٢) ليس في ج، ب (٤) رادى ب، ج، م، ل: اطال الله
 قاءه وادام الى المالك والمآثر ارتقاءه (٥) م: اد (٦) ليس في م (٧) ل: محمدا (٨) ج: شارف
 و، ب: كل شارف سارب (٩) ليس في ج (١٠) م، ل، ج، م، و: و: صوا (١١) رادى ب،
 ج: ادام الله قدرته - وى م: ادام الله دوله (١٢) م: ويرم هم (١٣) م: سبيع -

فيوض الامن والعدل، حتى لزمتمني الخدمة بخاصها، كما لزمتمني الطاعة بعامةها، فكيف وقد مكنتني في صباية عمري من الانبساط للخدمة العلم اذ حلّاني^١ وعناني وأسبل عليّ في ظلّه الظليل ستر الامنة ومطر بهواطل النعمة^٢ وشفع ذلك بتقريب وإيناس متابع وترحيب سارت به الركبان، وشرف^٣ بتوقعاته فيه الخزائن والديوان، وهذا غاية ما يصطنع به الموالي عيدهم بجزاه الله تعالى عن الحسنی بالحسنی^٤ وخوله خير الآخرة وسعادة الاولى، وكافاه عن نية موروثة في إعلاء الدين والحق وإقناع الشرك والافك باطالة مدته وحراسة عالي سدته وإدامة ما آتاه من نصر ملك به المشارق والمغارب، وأيد بلغ بمكانه الاعناق^٥ والمناكب، وهمّة بعيدة رتق بها كل فتق، وهيبة^٦ عمت افئدة الخلق، فإن الله كافله حين فوض الامر اليه والى مشيئته، وهو تعالى معينه وناصره اذ تبرأ من حوله وقوته، ولما كان - أدام الله ملكه - بما أوتي من القدر في حظوظ الدنيا مستغنيا عن^٧ الشكر بشئ منها، رجعت عند عجز المنّة عن إخراج الخدمة الى الفعل من القوة الى الطاقة^٨ التي^٩ تقتصر^{١٠} الانفس بها، ولا تكلف^{١١} ١٥ ما فوقها، وألغيت رتبة العلم عنده أشرف الرتب، والتقرب الى مجلسه العالي بأنواعه أجلّ القرب - ثم كنت متعلقا بطرف من أطراف

(١) م م ٠ (٢) ل : بهاء طالعمة (٣) م م : دى و شرق (٤) ليس ل (٥) م ل ٠ ج ٠ دى ،

و : اقام (٦) م ج ، ل ، م دى و : الآفاق (٧) ل : حياة (٨) ج : على (٩) م ج ، ب ، م : دى

و : الطاعة (١٠) م ج ، ب دى و : الى (١١) م ج ، ب ، م ، ل دى و : تيمم (١٢) م م و فى السخ
الآخرى : لا يكلف .

العلم الرياضى متمسكا به منتسبا اليه لم تعده همى مذكنت، فأثرت خدمة خزائنه المعمورة الموسومة بالحكمة بقانون لصناعة التنجيم شرف باسمه العالى وسمته وفضل أمثاله^١ بظاهر دولته اذ حليته بأكرم حلية هى (القانون المسعودى) سبقا الى الشعار^٢ بالاسم الذى ترتعد^٣ ه فرائص^٤ الملوك والصناديد من استماعه وإيثارا له دون الالقاب والصفات. وان طبقت الاقاليم بالهية، وأهلها بالرهبنة، وتسبيبا الى ما لم يستغن^٥ عنه الاولون الاكرمون من بقاء الذكر فى العالمين ولسان الصدق فى الآخرين، فالكتاب من بين الآثار المدونة أبقي على مرّ الازمنة، وأثبت على تبادل الامكنة، ولم أسلك فيه مسلك من تقدّمى من أفاضل المجتهدين فى حلهم^٦ من طالع أعمالهم واستعمل ريجاتهم على مطايا التردد الى قضايا التقليد باقتصارهم على الاوضاع الزيجية وتعميتهم خير^٧ ما زاووه من عمل وطيبهم عنهم كيفية ما أصوله من اصل حتى احوجوا المتأخر عنهم فى بعضها الى استئناف التعليل، وفى بعضها الى تكلف الاتقاد والتضليل، اذ^٨ كان خلد فيها كل سهو بآراء^٩ منهم لسبب^{١٠} انسلاخه عن الحق، وقلة اعتناء مستعملها بعدم الى الحق، وانما فعلت ما هو واجب على كل انسان ان يعمل فى

(١) لهرقلى (٢) م: السعاده (٣) م: ترعد (٤) م: ب، ج: ل و و، م: م (٥) م: م، ب: ا،

و، لم يمس (٦) م: ج و ب، و: حلهم (٧) ج: ح (٨) ج: ا (٩) م: ج، م: ب

- و: و: يرد (١٠) ج: ب، ب: ب.

(و٢٢، ج١٢، م٢٢، ب٢٢، ل١٢)

وهذا فهرست مقالات القانون المسعودى^١

وابوابه فى جداول لتسهيل الوجود^٢

ابواب المقالة الاولى^٣

- ٥ ا - فى الاخبار عن حياة الموجودات الكلية فى العالم باجمال وإيجاز للتوطئة.
- ب - فى ذكر الدلائل على مبادئ الصناعة باختصار .
- ج - فى اقتصاص الدوائر السماوية وصفة ألقابها للتعريف فى الاستعمال.
- د - فى تحديد الايام والليل منها والنهار .
- هـ - فى ذكر الشهر^٤ والسنة الطيعيتين والوضعيتين .
- ١٠ و - فى ذكر سنى الامم وشهورهم ومرسلة ومعللة .
- ز - فى انواع الايام وما يحلل اليوم اليه وضما^٥ .
- ح - فى تحويل هذه الاجزاء من جنس الى جنس آخر .
- ط - فى جماعات السنين المطلقة التى يسبب الكثرة وغيرها .
- ى - فى الجماعات التى يسبب كبس السنين الشمسية .
- ١٥ يا - فى الجماعات التى يسبب كبس السنين القمرية .

فذلك احد عشر بابا^٦

(١) ليس فى ب، ج (٢) راد فى م: المطلوب (٣) ليس هذا العنوان فى ب، ج، ل (٤) ب: الشهور
(٥) ج، ب: وصفا (٦) ليس فى ل، ج - وفى م: ذلك جميع ابواب المقالة الاولى
احد عشر بابا -



ابواب المقالة الثانية

- ١ - فى نقل التواريخ الثلاثة بعضها الى بعض .
- ٢٠ ١٢٠ ب - فى تمييز ما يفرض فى التواريخ مختلط الاجزاء .
- ج - فى ذكر التخاليف فى التواريخ الثلاثة المستعملة لتحل منها الشبهة^١ .
- د - فى توارىخ أخر غير الثلاثة مستعملة فى هذه الصناعة .
- هـ - فى سائر التواريخ المشهورة .
- و - فى توارىخ الهند واستخراجها من التواريخ الثلاثة والثلاثة منها . ١٠
- ز - فى سنى اليهود وشهورهم وأعيادهم واستخراجها والتواريخ الثلاثة بعضها من بعض .
- ح - فى استخراج صوم النصارى^٢ .
- ط - فى صوم^٣ النصارى واعيادهم .
- ١٥ ى - فى الايام المعظمة فى الاسلام من شهور العرب .
- يا - فى اعياد الفرس وايامهم المشهورة فى مجوسيتهم .
- يب - فيما لغبرهم من أمثاله وان لم يكن تحقق تحقق أشكاله .

فذلك اثنا عشر باباً^٤

* * *

(١) ب: السة - وى ج، ل: الله (٢) راد: ب، ج، م، و: اصادم (٣) ج، ل: صيام (٤) ليس
ول، ج، وى م: فذلك جميع ابواب المقالة الثانية اثنا عشر باباً .

ابواب المقالة الثالثة

- ٩
- ١ - فى أمهات الاوتار واستخراجها .
- ب - فى توابع أمهات الاوتار .
- ج - فى التمثيل لاستخراج وتر التسع .
- ٥ د - فى التمثيل لاستخراج وتر الجزء من ثلثمائة وستين .
- هـ - فى النسبة التى بين القطر وبين الدور .
- و - فى اختيار عدد القطر بكون تقطيع الاوتار بحسبه .
- ز - فى التجيب والتعويس .
- ح - فى أذلال الاختصاص فى الضياء وتعريف انواع الظل واستعماله ^١ .
- ١٠ ط - فى الشكل القطاع الكرى والنسب الواقعة بين جيوبه ^٢ .

فذلك تسعة ابواب

ابواب المقالة الرابعة

- ١ - فى مقدار زاوية تقاطع معدل النهار مع منطقة البروج وهى الميل الأعظم .
- ١٥ ب - فى تقطيع الميل الأعظم ومعرفة حصص درجات البروج منه .
- ح - فى مطالع خط الاسواء مع فلك البروج وعكسها بالحدول والحساب .

(١) ليس فى م (٢) ج بين الحرب والاطلال - وراى م ما واحدا وهو الباب الاثر : فى الس
الواقعة فى المطالع منها الحروب والاطلال .

- د - فى استخراج بعد الكوكب ذى العرض^١ عن معدّل النهار .
- ه - فى معرفة الدرجة التى تمر مع الكوكب ذى العرض على خط وسط السماء .
- و - فى معرفة درجة الكوكب وعرضه من قبل بعده عن معدّل النهار ودرجة تّمّه اذا عرفا بالرصد .
- ز - فى معرفة عروض البلدان بارتفاعات الاشخاص الطالعة والغاربة على^٢ فلك نصف النهار .
- ح - فى معرفة عروض البلدان بارتفاعات الاشخاص الابدية الظهور فيها على فلك نصف النهار .
- ط - فى معرفة عروض البلدان من ارتفاعات الاشخاص فى فلك نصف^٣ نهارها وفى فلك نصف نهار بلد آخر معلوم العرض .
- ع - فى معرفة الارتفاع فى فلك نصف النهار .
- يا - فى معرفة ظلّ نصف النهار .
- يب - فى معرفة^٤ سعة المشارق والمغارب واستخراجها ومعرفة عرض البلد منها .
- يج - فى معرفة السمّت من قبل الارتفاع .
- يد - فى معرفة الارتفاع من قبل السمّت .
- يه - فى معرفة خط نصف النهار بعده طرق ونصححه .
- يو - فى معرفة عروض البلدان وميل الشمس من قبل إرتفاعين لها

(١) م : الكواكب دوات العرض (٢) ج : ع (٣) ليس فى ب ، ج ، ل .

متوالين مع سمتيهما .

- يز - فى تعديل النهار وقوس النهار و الليل و معرفة عرض البلد منه .
 يج - فى مطالع البروج و مغاريها فى البلاد .
 يط - فى درجتى طلوع الكوكب و غروبه .
 ه ك - فى معرفة الماضى من النهار من قبل ارتفاع الشمس و عكس ذلك .

- كا - فى معرفة الماضى من النهار من قبل سمت الشمس و عكسه .
 كب - فى معرفة الوقت من الليل بقياس الكواكب الثابتة .
 كج - فى استخراج الاوتاد الاربعة للوقت المعلوم بالمطالع .
 ١٠ كد - فى استخراج الاوتاد بعرض اقليم الرؤية اذا عدمت مطالع البلد .

- كه - فى تحويل الوقت و الطالع من افق الى آخر .
 كو - فى تصوركبة الارض و استخراج طالعها .

فذلك ستة وعشرون بابا

* * * *

ابواب المقالة الخامسة

١٥

- ١ - فى تصحيح اطوال البلدان بالكسوفات .
 ب - فى تصحيح اطوال البلدان بما بينها من المسافات .
 ج - فى اسخراج المسافة بين بلدين معلومى الطول و العرض .
 د - فى معرفة طول البلد و عرضه من قبل المسافة بينه و بين آخرين

(١) ج' ل: ليرص

معلومى الطول والعرض .

- ه - فى معرفة سموت البلاد بعضها من بعض .
- و - فى طريق صناعى^١ لمعرفة سمت القبلة وغيرها .
- ز - فى معرفة دور الارض بالاجزاء الاصطلاحية .
- ح - فى ذكر خواص المدارات الموازية لخط الاستواء .
- ط - فى صفة المعمورة باجمال وتحديد أقاليمها طولاً وعرضاً .
- ى - فى اثبات اطوال^٢ البلدان وعروضها فى جداول .
- يا - فى مسائل المطارحة للتدريب .

فذلك احد عشر باباً

* * * *

ابواب المقالة السادسة

١٠

- ١ - فى تحويل التاريخ من بلد الى آخر .
- ب - فى تصحيح طول غزوة والاسكندرية .
- ج - فى كيفية الوقوف على اوقات الاعتدال والاققلاب وسائر المواضع المفروضة من فلك البروج .
- د - فى الحاجة الى الافلاك الخارجة المراكز وكيفية تصورها فى ١٥ كرة الشمس .
- ه - فى تصور الحركة فى الافلاك التى يظن فيها انها متقاطعة .
- و - فى حركة الشمس الوسطى والطريق الذى استخرجها به

بطلبيوس .

- ز - فى ان اوج الشمس متحرك .
- ح - فى مقدار حركة الاوج .
- ط - فى تصحيح وسط الشمس واستخراج أصله .
- د - فى تقطيع التعديل وتقويم الشمس .
- يا - فى تعديل الزمان ونقل الايام المختلفة الى الوسطى .

فذلك احد عشر بابا

* * * *

ابواب المقالة السابعة

- ١ - فى ذكر حركات القمر وحكاية الآراء فى مسيره المستوى والمختلف .
- ١٠ ب - فى تقريب امر حركتى القمر بالحاق مالحق الشمس به .
- ج - فى تصحيح حركتى القمر .
- د - فى حركة القمر فى العرض، فصلان .
- ١ - فى ذكر هذه الحركة وتصحيحها .
- ب - فى موضع الرأس وتصحيح مسيره .
- ١٥ ه - فى عرض القمر .
- و - فى مأخذ العودات المتقدمة .
- ر - فى اختلاف القمر، فصلان .
- ١ - فى السبب الموجب للقمر فلك اوجهه ومعرفه ما بين مركزه

(١) ب، ج، د، ل: ارج .

ومركز

ومركز العالم .

ب- في انحراف قطر فلك التدوير ونقطة محاذاته .

ح - في احوال تعديل القمر، فصلان .

١- في الإبانة عما في كل جدول منها .

ب۔ فی عمل تقویم القمر بجداولنا .

ط - في كيفية تصوّر الحركات المذكورة في افلاك القمر التي في كرته .

۷۔ فی اختلاف منظر القمر طولاً وعرضاً بین موضعیه^۲ المحسوب والمرئی.

يا - في اختلاف منظر الشمس ، فصلان .

١- في معرفة قطري النيرين وظل الارض .

ب- في معرفة بُعد الشمس عن الارض . ١٠

فذلك احد عشر بابا

* * * *

ابوالمقالة الثامنة

١ - في بهت الشمس و القمر و معرفة السبق و التراجع .

ب- في اجتماع النيرين واستقبالهما وسائر الاوضاع الحاصلة

من بعد ما بينهما . ١٥

ج - فی صفہ الکسوفین و بصورتہما و الفرق بینہما و بن اشکال نور

القمر قبل الاستقبال وبعده .

د - في طَلَّ القمر وتحديد أوضاعه .

هـ - فى الحدود التى يمتنع الكسوف فيما عداها .

و - فى استخراج قطرى الثيرين فى المنظر وقطر الظل .

ز - فى حساب كسوف القمر ، وهو ثلثة فصول .

١ - فى مقدار المنكسف وتكسيهه .

ب - فى اختلاف الوانه .

ج - فى انحرافه وصورته .

ح - فى اوقات كسوف القمر ، وهو فصلان .

١ - فى اوقاته بالاطلاق

ب - فى احواله بقرب الطلوع والغروب

١٠ ط - فى حساب كسوف الشمس ، وهو فصلان .

١ - فى مقدار المنكسف وتكسيهه .

ب - فى انحرافه وتصويره .

ى - فى اوقات كسوف الشمس ، وهو فصلان .

١ - فى اوقاته بالاطلاق .

ب - فى احواله بقرب الطلوع والغروب ١٥

يا - فيما يذكر من ألوان كسوف الشمس .

يب - فى اشكال ضياء القمر وساعات اضاءته .

يج - فى اوقات طلوع الفجر ومغيب الشفق .

يد - فى رؤية الهلال ، وهو فصلان .

- ١ - فى امكان الرؤية .
- ب - فى سمت الهلال وقرنيه^١ ونصب البرج عليه .
- يه - فى منازل القمر وموضعه منها والايتام المنازلية .
- يو - فى الايتام القمرية ، وهو فصلان .
- ١ - فى انصاف الايتام القمرية .
- ٥ ب - فى تداخل الايتام واشتركاكاتها .
- يز - فى خيالى الكسوفين ، وهو فصلان .
- ١ - فى اتحاد مدارى النيرين
- ب - فى تساوى مدارى النيرين
- ١٠ فذلك سبعة عشر بابا
- * * * *
- ابواب المقالة التاسعة
-
- ١ - فى تنويع الاشخاص النيرة ، وهو فصلان .
- ١ - فى الفرق بين الكواكب الثابتة وبين السيارة .
- ب - فى علّة تسمية الثابتة بالثبات .
- ١٥ ب - فى تقسيم الكواكب الثابتة اقساماً ذاتية ، فصلان .
- ١ - فى ذكر تفاضلها بالعظم .
- ب - فى السحابيات .
- ج - فى حركة الكواكب الثابتة ، وهو ثلثة فصول .
-
- (١) م ب ، م - و و ، ج : ميه .

سوره (۱) و سوره (۲) و سوره (۳)

و سوره (۴) و سوره (۵)

و سوره (۶) و سوره (۷) و سوره (۸) و سوره (۹) و سوره (۱۰)

و سوره (۱۱) و سوره (۱۲) و سوره (۱۳)

* * *

۱۰

و سوره (۱۴) و سوره (۱۵)

و سوره (۱۶) و سوره (۱۷) و سوره (۱۸) و سوره (۱۹) و سوره (۲۰)

و سوره (۲۱) و سوره (۲۲) و سوره (۲۳) و سوره (۲۴) و سوره (۲۵)

و سوره (۲۶) و سوره (۲۷) و سوره (۲۸) و سوره (۲۹) و سوره (۳۰)

و سوره (۳۱) و سوره (۳۲) و سوره (۳۳) و سوره (۳۴) و سوره (۳۵)

۱۰ و سوره (۳۶) و سوره (۳۷) و سوره (۳۸) و سوره (۳۹) و سوره (۴۰)

و سوره (۴۱) و سوره (۴۲) و سوره (۴۳) و سوره (۴۴) و سوره (۴۵)

و سوره (۴۶) و سوره (۴۷) و سوره (۴۸) و سوره (۴۹) و سوره (۵۰)

و سوره (۵۱) و سوره (۵۲) و سوره (۵۳) و سوره (۵۴) و سوره (۵۵)

و سوره (۵۶) و سوره (۵۷) و سوره (۵۸) و سوره (۵۹) و سوره (۶۰)

۵ و سوره (۶۱) و سوره (۶۲) و سوره (۶۳) و سوره (۶۴) و سوره (۶۵)

و سوره (۶۶) و سوره (۶۷) و سوره (۶۸) و سوره (۶۹) و سوره (۷۰)

و سوره (۷۱) و سوره (۷۲) و سوره (۷۳) و سوره (۷۴) و سوره (۷۵)

و سوره (۷۶) و سوره (۷۷) و سوره (۷۸) و سوره (۷۹) و سوره (۸۰)

و سوره (۸۱) و سوره (۸۲) و سوره (۸۳) و سوره (۸۴) و سوره (۸۵)

ب - فى الطريق الذى وقف منه بطليوس فى الكوكبين
السفلين على احوال أوجيها وفلكى تدويرهما والحركات
فيهما^١، وهو ثلاثة فصول

١ - فى الاوج وانتقاله .

ب - فى مقدار خروج مركز الحركة عن مركز العالم . ٥

ج - فى معرفة نصف قطر فلك التدوير وتصحيح الخاصة فيه .

ج - فى الطريق الذى وصل به بطليوس فى الكواكب العلوية .

الى مثل ما وصل اليه فى السفليين، فصلان .

١ - فى الوجه الذى تطرق منه الى هذه المطالب .

ب - فى تحصيل سعة فلك التدوير . ١٠

د - فى المواضع^٢ فى الجداول وتقويمها .

هـ - فى تحرير الكواكب الخمسة، فصلان .

١ - فى كيفية استخراج الرجوع العارض لها واستخراج

المقامات .

ب - فى معرفة^٣ الاقامة والرجوع والاسقامة . ١٥

و - فى ابعاد الكواكب وأجرامها، فصلان .

١ - فى ابعادها عن الارض نحو العلو .

ب - فى أقطارها فى المنظر ونكسیر أجرامها .

ز - فى تصوّر الهياك التى عليها تستقيم حركات الكواكب؛ فى اكرها .

ح - فى اقتصاص الحركات التى بها تميل الكواكب الى الشمال والجنوب . ٢٠

(١) ب، ج، د، هـ، (٢) ج، الرمز - د، ب، الموضع (٣) م، استخرج (٤) رادى ب، ج، الثابت .

- ط - فى حكاية طريق بطليوس فى افراد صنفى العرض .
- ى - فى جداول عروض الكواكب واستعمالها .
- يا - فى ظهور الكواكب واستخفاؤها، فصلان .
- ١ - فى غاية أبعاد الكوكبين السفليين عن الشمس .
- ٥ ب - فى أول تشرق الكواكب وتغريها .
- يب - فى اقترانات الكواكب وستر بعضها بعضا .
- يج - فى ستر القمر الكواكب .

فذلك ثلثة عشر بابا

* * * *

ابواب المقالة الحادية عشر

- ١٠ ١ - فى طريق تسوية البيوت، فصلان .
 - ١ - فى الطريق المشهور فيها .
 - ب - فى الطريق الذى آثرته .
 - ب - فى اتفاقات المواضع، وهو ثلثة فصول .
 - ١ - فى تناظر الكواكب والبروج .
 - ١٥ ب - فى سائر الاتفاقات بينها .
 - ح - فى اتصالات الكواكب طولاً وعرضاً .
 - ج - فى استخراج البعد عن الاوادم .
 - د - فى مطرح شعاعات الكواكب^١، وهو ثلثة فصول .
 - ١ - فى العمل المسوب الى بطليوس .
 - ٢٠ ب - فى طريق المسهين^٢ .
- (١) ب، ج: الكوكب (٢) م، ب، ج، ل، م - وى، و: المقهين .

- ج - فى الطريق الذى آثرته .
- م - فى تسير الكواكب و الأدلاء^١ بعضها الى بعض و هو خمسة فصول .
- ١ - فى الطريق المشهور فى ذلك .
- ب - فى مزج الدُرج و المطالع و استعمالها^٢ . ٥
- ج - فى الطريق الذى آثرته .
- د - فى معرفة مبالغ التسييرات .
- ه - فى تقسيط القوى بحسب المواضع .
- و - فى معرفة بلوغ الكواكب موضعا مفروضا .
- ز - فى تحاويل سنى العالم و المواليد و شهورها . ١٠
- ح - فى انتهاءات^٣ المواليد و اداراتها بالسنين و ما دونها .
- ط - فى معرفة نطاقات فلكى الازج و التدوير .
- ع - فى صعود الكواكب و هبوطها، و هو فصلان .
- ١ - فى الممرات .
- ب - فى الاستلاء . ١٥
- يا - فى ذكر قرانات الكواكب العلوية .
- يب - فى الالوف و نوب الازمنة .
- فذلك اثنا عشر باباً .



(١) م: الادلة (٢) من ل، و فى السح الاخرى: استعمالها (٣) م: انها (٤) م: فذلك جميع ارباب
المقالة الحادية عشرة اثنا عشر باباً و هو تمام فهرستها .

(و^١ الف، ب^٢، ل^٣، ج^٤، هـ^٥، م^٦، ن^٧)

المقالة الاولى

من

القانون المسعودى

وهى احد عشر بابا

٥

الباب الاول

* * * *

فى الاخبار عن حياة الموجودات الكلية

فى العالم باجمال وإيجاز للتوطئة

العالم بكليته جرم^٢ مستدير الشكل متناه فى حواشيه بعضه ساكن

- فى جوفه، واذا نقل جزؤ من نوع ساكن الى مكان نوع آخر منه تحرك على ١٠
استقامته نحو حيزه حركة عرضية، وما حول هذه الساكنات فى اطرافه
فهو متحرك حركات مستديرة مكانية حول لوسط الذى هو حقيقة
السفل ومركز الارض - وجملة هذا الجرم الموجود يسمى عالما بالاطلاق
وربما فصل فسمى المتحرك منه على استدارة عالما أعلى، والمتحرك على

(١) فى ب تكررت السمة والحد (٢) ل، ج: حم (٣) ج ل، ب: حمت (٤) ب، ج: مشهور.

استقامة عالمًا أسفل، وربما جعلت^١ العوالم^٢ ثلاثة بالوضع - وبسبب اتصال هذه الالقاب فى بعض الاحوال بالمذاهب والاعتقادات نريد ان نقتصر من جملة المتحرك باستدارة على اسم الاثير فهو مشتهر^٣ بين الاوائل وقل ما نحتاج هاهنا الى ذكر المتحرك باستقامة فان اضطررنا ٥ اليه ذكرنا جملته بالعناصر الاربعة اعنى الارض والماء والهواء والنار، والذي احتجنا اليه من احد هذه الانواع المنصودة^٤ بعضها فوق بعض حول وسط العالم الى تعبير الاثير الذى هو نهايته الادنى الينا يتحرك ثقلها الى المركز وخفيها عن المركز، والناس فى الارض منتصبوا القامات على استقامة أقطار الكرة وعليها ايضا نزول الانتقال الى السفلى يرون ١٠ السماء فوقهم كقبة لازوردية لا يحسّون منها أيّنا كانوا الا ما يقارب نصف الكرة بالقدر، وهم مختلفوا الحالات فى وجود النهار والليل ومقدار ولوج احدهما فى الآخر بالتكافؤ^٥ فى المدارات المتساوية الميل المختلفة الجهة وفى ابعاد مرور الشمس والقمر والكواكب عن^٦ سمت رؤوسهم مقداراً وجهة حتى تختلف لها ارتفاعات انصاف النهار واطلاله ١٥ وارتفاع القطب وانحطاطه واتساع ما بين المشارق الصيفية والشتوية ومنازبها وتضايقها وذلك بحسب الامعان فى حنى الشمال والجنوب المسمى عرضاً، ومنه ومن المسير نحو المشرق والمغرب المسمى طولاً بختلاف الطلوع والغروب بالزمان على حسب ما بوجه الانفراد والازدواج فى الطول والعرض - ثم ان الاثير منقسم^٧ لكواكبه

(١) ب حم (٢) ب ج منهود (٣) المصورة (٤) م. على (٥) ل: بسم.

السبعة الى أكر سبع طباق متماسة يحيط عاليها بسافلها فيختص كل كوكب
 بواحدة منها فيما اليه من حركاته في الطول الى التوالى والى خلاف
 التوالى، وفي العرض الى الشمال والجنوب وفي السمك بالصعود والهبوط،
 ثم تعلوها كرة ثامنة فيها جميع الكواكب الثابتة مركزة وحركتها
 وحركة الأكر التى تحتها نحو المشرق موجودة، وبها تحصل ارمئة ادوارها ٥
 وتسمى حركة شرقية وثانية لان الغربية التى بها يحسّ النهار والليل
 المطلقان بالشمس والمضافان الى غيرها من الاجرام والنقط تسمى
 اولى ولا تأثير لهذه الاولى فى الاثير الاّ بالاضافة الى الارض
 وسكانها كما لا تأثير لحركة الماء فى المحمول عليه بالسواء الاّ بالقياس
 الى شئ غير متحرك معه حركته او الى المحاذاة فى الشطوط ١٠
 واولى الأكر من جهة السفلى هى التى للقمر - والقمر شخص
 كُرِّى الشكل مستحصف الجرم يرى النور الواقع عليه من الشمس
 كما يرى على الجدار واباضه المقابلة للنير ويستر كل ما مرّ عليه من
 شمس او كوكب عن ابصارنا ستر كثيف لا كما تخفى الشمس الكواكب
 بغلبة الضياء المكتشف للابصار وقوته الباهرة بالهار وفي طرفى الليل، ١٥
 وكرة عطارد فوق كرة القمر، ثم كرة الزهرة فوقها، ولكل واحد من
 عطارد والزهرة عن الشمس بعد معلوم لا يتعداه ولكنه يرحع من
 عنده او يستقيم فيعود اليها ثم الشمس فوقها شمسة للكواكب

واسطة فى الترتيب موضوعة منها موضع الملك من الممالك لان احوال جميع ما سواها وحرركاتها منوطة بالشمس مقدرة بحركاتها ولسفول الثلثة عن موضعها سميت سفلية، والثنية فيه واقعة على الزهرة وعطارد دون القمر، ثم الثلاثة الكواكب العلوية أكرها فوق كرة الشمس اقربها المريخ وابعدها زحل وفيما بينهما المشتري وهى وان شاركت السفليين فى التحير بالرجوع فانها بايتها^١ فى استيفاء جميع الابدان الكونية عن الشمس وشاركت القمر فى ذلك، وكل منها متحرك لشأن وجاد مستقر دائب على ما طبع عليه فلم يُخلق عبثا بل بحكمة ظاهرة وقدره باهرة للعالم ناظمة وللخلق على المصالح حاملة .

وهذه جمل قدمتها للتوطئة ولتقرب ما يبحى فى خلال الكلام من التسمية وسيجى من تفاصيلها فيما بعد قدر الحاجة اليه ان شاء الله .

الباب الثانى

فى ذكر الدلائل على

مبادئ الصناعة باختصار وايجاز

الآراء فى المقاصد مختلفة والاقاويل بحسبها كثيرة وليس هذا موضع اتساع فى مناقضة الشبه وتجريد الحق من ضرر الشكوك، ومبادئ هذه الصناعة وان كانت ضرورية لاستنادها الى البراهين المساحية فانها لم تترتب فى الكتب المشهورة بحيث تستحكم الثقة بها فيمكن الاشارة اليها والاحالة عليها وحتى فى كتاب المجسطى الذى هو دستور الصناعة (١) ج، ب، با-با (٢) باش ج: قول ومع .

وصاحبه امام اهلها خاصة فان اسمه باليونانية (سونطاكيس) ومعناه الترتيب واذا كان قصدنا فيما نحونا ان نبني عن 'كيفيات' اعمالنا في هذا الكتاب وان نبرهنها فليس بحسن ان نعرض عن ترتيب المبادئ على نظامها الاصدق فلنخبر اولاً بان المقالة الاولى من كتاب المجسطى اشتملت في ابوابها على ستة مباحث منها: ٥

اولها في ان السماء كُرَيَّة الشكل والحركة .

والثاني في ان الارض كُرَيَّة الشكل حَسًّا .

والثالث في ان موضع الارض من الكل هو وسط السماء .

والرابع في ان قدرها عند السماء غير محسوس به .

والخامس في انه ليس للارض حركة مكانية ولاحركة انتقال . ١٠

والسادس في ان الحركات الاولى في السماء صنفان .

وهذه اصول مهمات تحت عند المستدل صح البناء عليها فيما بعد .

الاصل الاول

فبقول في اولها انا يجد الشمس والقمر والكواكب حَسًّا تبدو

من مشارق الافق قُتْلَع من وجه الارض جزءا بعد جزء حتى ١٥

تستكمل طلوع اجرامها ثم تأخذ في الارتفاع والتعالى على تقويس

مشاهد الى ان تنتهى من السمو الى غاية مالها في خط واحد ماراً على

سمت الرأس متوسط بين مشارقها ومغاربها، فسمى خط نصف النهار

فاذا جازته اخذت نحو المغارب منحدره من غاية ارتفاعها عائدة

بالتراجع على ما تقدم من الحال حتى توافى افق المغرب فتغيب اجرامها فيه جزءا بعد جزء الى ان تستخفى عن وجه الارض ثم تعود بالغد الى مشارقتها الامسية فن لم يقتصر في مثل هذه المعالم الشريفة على ملاعب الصبيان السخيفة ويستكشف عن العناد والمكابرة ينفي عن هذه الحركات الاستقامة بحسب النظر في الحال المقتض من الحس لامرين: هـ

احدهما ان العود فيها الى المبدء تمتع اصلا فيما استقام منها الآ بالرجوع فقط و واجب بالضرورة فيما استدار، والثاني ان الاستقامة توجب اختلاف الاعظام لاختلاف الابعاد بين البصر والمبصر حتى يكون على اعظم ما يكون مقاديرها في المنظر في اقرب المواضع منها الينا ويحصل

١٠ لها قبله^٢ التزايد من اصغر مقاديرها في المنظر والتناقص بعده الى ذلك المقدار ويكون التفانى وراءهما في الشرق والغرب ولان الاشخاص العلوية مختلفة المقادير فواجب فيها ان تختلف مواضع تفانيها التي هي باستقامة الحركة مواضع الطلوع والغروب وذلك خلاف الوجود من طلوع اجرام جميعها من وراء ساتر واحد غير مرتفع ومدارها على

١٥ حال واحد وفي ذلك كفاية في نفي الاستقامة عن هذه الحركة ، وكون الساتر غير مرتفع عن وجه الارض كاف^٢ ايضا وهم من عسى رأى الطلوع والغروب من جبل كالمناوبة، وراهمة الهدل لانه غير مدرك بالحس واذا غاب عنه كان موجبه واثره اولى بالغية عنه .

وهذا هو الدليل الذى اعتمد به بطليموس في استدارة الحركة السائية

(١) ج: المال (٢) ج: ب: قلها (٣) ج: ب: مات (٤) ج: ب: كالإبنة - م: كالمناوبة.

- واذ ليس للأبدية الظهور من الكواكب طلوع وغروب فانه استدار بدوائرها الموازية المرتسمة بهذه الحركة على استدارتها ايضا وان النقطة التى تتوسطها هى قطب السماء ولسنا نتعرض لذكر الاراء الركيكة التى ذكرها فى اتقاد الكواكب عند مساقتها بعض مواضع الارض وانطفائها عند بعضها فان امثالها اكثر مما عرف من اهل زمانه ولم لا يكثر وليس ينحصر فى سلك واحد غير الحق .
- ٥ . واما ما انحرف عنه فتشعب الى ما لانهية، ثم استدلل بطلبيوس على كرية شكل السماء بقياسات طبيعية ومن الطرق الاولى مأخوذة ولكل صناعة منهج وقانون لا يستحكم عليه ما هو خارج عنها ولذلك كان ما أورده بما هو خارج عن هذه الصناعة اقناعياً غير ضرورى وما وجدنا الى الصناعة سلماً ثابتاً على مناهجه لم يتحرف عنه الى
- ١٠ . ما هو خارج من طرقة ومدارجه فما ذكر وجود السلاسة فى حركة الكرة اكثر وهى لعمرى كذلك فى كل متحرك على محوره والكرة مع سائر الاشكال المجسمة فى ذلك شرع واحد لان هذه الحالة تلزم من جهة المحور دون الشكل، ومنها فضل الكرة على سائر الاشكال المضلعة فى العظم والسعة ثم احاطة السماء بما فى ضمنها فهى لذلك كرة
- ١٥ . وهذا مطرد فى الاشكال التى تساوى محيطاتها محيطات الكرة بالمساحة وليس بمانع عن احاطة شكل مستقيم السطوح بالكرة اذا فضلت مساحته احاطته وتكون حركتهما معا على محور واحد، ومنها تشابه الاجزاء

ومهما غنى به حال من الاحوال الطبيعية ساوت الكرة فيها المجسم المستقيم السطوح اذا تقاسمت جميعها الكيفية الموجبة للتشابه بالسواء وسرت فى كل واحد منهما على صورة واحدة، وان غنى به حال وضعى كالطرف من الوسط لم يوجب ذلك الاستدلال سوى ان الاثير كرة ٥ لانه كرة^١ وذلك غير مفيد ومنها ايجاب الشكل الكرى للاشياء الدائمة لوجود الاشكال المختلفة للاشياء الدائرة وذلك قريب من الاقتناع لتناول الدثور ما تحت الكون والفساد من جهة حروفها وأركانها التى تختلف فيها قوة التماسك ولكن استدلال بطليوس على نفي التسطيح والبساطة والصور الطبقية عن تلك الاجرام بثبات صورها فى جميع النواحي من السماء غير صحيح فان القطعة المستديرة من تقعر الكرة ١٠ لن يراها من فى جوفها على المركز كان او على غبره الا مستديرة غير متغيرة عن صورتها باختلاف النواحي الا ان تكون الحركة على استقامة وتلك القطعة لا على كرة وقد قدم نفي الاستقامة عن حركة السماء ومنها الاستدلال بالتحليل فى اطراد الآلات والمقاييس عن النتيجة الصحيحة.

١٥ وقد ابتنيت على قضية الاستدارة وذلك صادق فى الحركة بين المنزوى والمغرب فاما الاستدارة فى العرض بين الشمال والجنوب فلا تصل بقواعد امر الآلات وهى تنتج الصواب نحسب ما يفرض للسماء من شكل فيما سوى الطول ونحن نرى ان شكل السماء لا يتضح امره بهذه الدلائل وحدها ولذلك نقول انه قد استبان من حركة الكواكب ٢٠ انها على استدارات متوازية يتساوى زمان الدور فى جميعها وتساوبه

(١) كذا فى ج، ب.

أبماضها في أباضه ولو كانت هذه المدارات كلها على سطح مستقيم مركزها فيه قطب السماء لم يَحُلْ ذلك السطح من اوضاع اربعة بالقياس الى انتصاب القامة .

- ا - فاما ان يكون الانتصاب عمودا عليه حتى يقوم مقام السقف ولو كان كذلك لما كان فيه طلوع او غروب حاصل اصلا ولما كان حال الكواكب في خلاف جهة سمت الرأس عن القطب كمثل ما تقدم من التصاغر والتفانى والحفاء عن البصر لا الغروب بالجزم .
- ب - واما ان يكون الانتصاب موازيا له فيقوم مقام الحائط من جانب القطب ولو كان كذلك لما جاوز كوكب سمت الرأس نحو الجنوب ابدا ولما كان الابدى الظهور منها في تسافله عن القطب أعظم في ١٠ المنظر منه في تعاليه .

- ج - واما ان يكون ما تلا فيما بين والوضعين المتقدمين فان كان ميله سواء في جهتي الشرق والغرب لزم في الكواكب الجنوبية عن سمت الرأس التصاغر والحفاء بحسب التباعد حتى يحصل فيها التفانى ايضا وان كان ميله الى احدى جهتي الشرق والغرب اكثر لم يتساو ١٥ بعد المطلع والمغرب في الافق عن خط نصف النهار وفي المدار ايضا والوجود بمعزل عن موجبات هذه الاوضاع ، واذا امتنع ان تكون مدارات الكواكب على سطح مستقيم وجب ان تكون على سطح مجسم غير مستقيم ، واذا حركته دورية فلاحالة انها على محور والوجود

بالفعل يوجب التناهى ونهايتا المحور هما قطبا ذى المحور فالسماء اذا ذات قطبين قد انحطّ احدهما فى الجنوب بقدر ارتفاع الآخر فى الشمال وهذا الشكل يمكن ان يكون كُريّا كما يمكن ان يكون يضيّا او عدسياً او اسطوانياً او مخروطياً او مضلعاً فليس استدلال بطليموس ببات ٥ اقدار الكواكب فى جميع نواحي السماء وجهاتها على حال واحدة بناف للنضيلع عن الشكل انما هو نافية عن نفس الحركة والرسوم التى ترسمها الاجرام بها .

فاما نبي الاشكال المختلفة عن السماء ما خلا الكريّة فنحن غير متمكّنين منه الاّ فبا بين الثانى من المباحث الستة وبين الثالث ولذلك ١٠ تؤخره الى موضعه .

الاصل الثانى

فاما الاصل الثانى فى اثبات الكريّة للارض فليعلم ان للارض امتدادا فى الطول بين المشرق والمغرب وامتدادا فى العرض بين الشمال والجنوب، وقد اعتمد بطليموس فى تعرف طولها اختلاف ازمان ١٥ الكسوفات والقمرية منها خاصة وهو الوجه فيه الاّ انا نرى انه لا يتروج فى المبادئ ما لم يقدم امامه مقدمتان حتى يصير بهما الامر ضرورياً، واحدهما امر الكسوف حتى يعلم سبب التعويل عليه وسبب ايشار القمرى منه، فقول فيه ان النور فى جرم القمر لو كان ذاتيا غير مستفاد لما انسلخ عن بعض جرمه وبقي فى بعض من غير عارض ٢٠

(١) ج ، ب : بقى كما .

يعرض، ومن تأمله وجده دائما منه فى الجانب الذى يلى الشمس، وانه فى ليلى الشهر يكون بقدر البعد عن الشمس، وان القمر اذا اجتاز على شىء من الكواكب المتحيرة او الثابتة او السحابية المجرية ستره عن ابصارنا وكشفه مقدارا من الزمان يحوم اكثره حول ساعة ثم كشفه ويكون لحوقه به من جانب المغرب حتى يُظنّ بالمستتر انه دخل ٥ جوف القمر من شرقه ثم يخرج بعد انقضاء المدة من غربه ولان المهلّ بجليل الامر ذون دقيقه يكون على ثلث خمس ما يكون بين النيرين حين البُذور والامتلاء اما بالعشيات فيكون اول ظهور القمر فى غرة الشهر، واما بالغدوات فيكون آخر ظهوره فى سلخ الشهر، وظاهر ان القمر لم ينتقل من احد جانبي الشمس الى الآخر الا بعد الاجتياز ١٠ عليها وكسوف الشمس اذا اتفق فبالقرب من منتصف ما بين حدى رؤيتى القمر فى المشرق والمغرب اعنى مدة السرار وليس هناك ساتر غير القمر وهو الذى يسترها عنا ويكسفها وخاصة اذا لم تفصل الشمس عن الكواكب التى يستره ايضا الا بعظم الجرم، فاما فى لحوق القمر من جهة المغرب وبدؤ كسوفها منه وانفصاله عنها من جانب المشرق وتمام ١٥ الاجلاء منه وزمان المكث فانها فيها متشابهان وترى استدارة حرف القمر عيانا على وجهها وكسوف الشمس اذا بالقمر اذا توسط بينها وبين البصر ويكون الجانب الذى يلى الشمس منه مضيا والذى يلينا بحالة غير مستتير ولا يزال ما يواجهها منه كذلك وعلى مقداره

لكنه مختلف الوضع من جرمه بحسب البعد بين النيرين فانه يتسافل دائما الى الجانب الذى يلينا من وقت الاهلال الى وقت البدور فى الاستقبال، ومقدار المضى نصف بسيط كرتة بالتقريب لانه فى التحقيق يرجع على النصف من جهة فضل عظم الشمس على عظم القمر لعلوها عليه ٥ مع تفانيهما فى المنظر وايضا فلم نشعر بمكث الكسوف^٢ الذى يستغرق كل جرم الشمس، فالنيران لذلك حيثئذ مرئيان بزاوية واحدة وكل شيئين كذلك فان اقربهما لا محالة يكون اصغرهما ونحن نرى من القمر نصفه ايضا بالتقريب وان نقص عنه قليلا فى التحقيق لكون القمر قاعدة لمخروط الابصار، لكن المرمى منه غير متغير بالمقدار والوضع معا - فاما عند اجتماع النيرين فى المحاق فيكون النصف المستدير نحو العلو والنصف المرمى نحو السفلى متباينين ، واما عند تقابلها فى الامتلاء فيكون كلى النصفين نحو السفلى متحدبن وفيما بين هذين الوقتين مختلفين يشترك منهما طائفة تحيط بها نصفا دائرتين وهو النور فى جرمه .

١٥ واما كسوف^٢ القمر فانه يعرض له عند توسط الارض بينه وبين الشمس حتى يجيب بكمودتها الشعاع الواقع عليه لان امتداد ظل الارض فى خلاف الجهة المواجهة منها للشمس ضرورى والمستتبر مهما حصل فى الظل زال عنه الضياء ومضى تحت القمر عن الطل او الشمس باختلاف طرائفه بطل الكسوفات^٢ فقد حصل ما قلنا ان

(١) ج، ب: ماربها (١) م: ١١، و (٢) ج، م: الكسوف.

- كسوف القمر حال عارض له فى ذاته ومثل ذلك لا يختلف فى مقداره واوقاته عند كل من تمكن من ملاحظته وان كسوف الشمس حال عارض للبصر دون ذاتها والساير اذا اقرب من الابصار واختلفت امكنة الناظرين اليه خالف بين ادراكاتهم له فى مقدار ما يستر وربما ستر عن بعض ولم يستر عن بعض واذا كان مع ذلك متحركا اختلف ٥ عندهم وقت الستر ايضا وهذه حال القمر من الشمس وكسوفها فى البلاد ولذلك لم نتمتع فى الاعتبار غير الكسوفات القمرية دون الشمسية.
- والمقدمة الثانية انا متى وجدنا على وجه الارض عدة مساكن يرتفع القطب فيها بمقدار واحد او يمر على سمت الرأس فى جميعها كوكب بعينه او بوا فى منها فلك نصف النهار على بعد واحد فيها من ١٠ القمة وجهة واحدة عنها او كان بعد مشرقه فيها عن خط نصف النهار واحدا فانا نعلم ضرورة انها على خط واحد من خطوط الامتداد الطولى وتحت مدار واحد من مدارات السماء المتوازية .
- ثم اذا تقررت هاتان المقدمتان عدنا حيثنذ الى استدلال بطليموس على الاستدارة فى الطول وقلنا ان الخط فيه لا يخلو من ١٥ ان يكون مستقيما او منحنيا، والمتحنى اما مقعرا واما محدبا، فاما الاستقامة فانها توجب بجميع من عليه لكون الطلوع عليهم والغروب عنهم فى آن واحد من الزمان، والتعكير يوجب اختلافها وسبق الغربى منهم الى الرؤية قبل الشرقى، ثم التحديق يوجب اختلافها على عكس حال التعكير من سبق الشرقى الى الرؤية قبل الغربى، فهذه موجبات ٢٠

الصور الثلث ونحن اذا تفقّدنا الكسوف^١ القمرى الواحد بعينه وقد
 رصد وقته فى بلاد هى على خط واحد من خطوط الطول من غير
 التفات فيه الى غور او نجد وجدناه مختلف الوقت من الليل عندهم
 لكن وقت الكسوف^١ فيها واحد فالاختلاف الذى فيها اذاً من جهة
 ٥ اختلاف اول الليل لان الشمس غربت عن الشرق قبل غروبها عن
 الغربى فصار الماضى من الليل عند شريقهم اكثر منه عند غربيهم،
 وعلم من هذا ان الارض مستديرة فى طولها وليس ذلك بكاف فى
 امرها فانه يمكن ان يكون مع ذلك مستقيمة فى العرض كالحال
 فى الاسطوانة والمخروط او مقعرة على صورة السرج والا كاف، ونحن
 ١٠ نذكر قبل استدلال بطليموس عليه ان السماء ليست هذه التى نراها
 ساكنى كل بقعة فقط اما فى الطول فقد اوجبت العودة فى الحركة اتصال
 السماء على استدارة بقياس المنجمين فهى اذاً فى هذه الجهة اكثر مما يرى
 واما فى العرض فلا يخفى من زيادة القطب ارتفاعا وانخفاضاً بل
 يضطرّ الى القول بانه ظهر منها ما كان خفياً وخفى ما كان ظاهراً،
 ١٥ ويتحقق ذلك بينات نش وطلوعها وغروبها فى البلاد الجنوبية وتأبّد
 ظهورها فى الشمالية وبكوكب سهيل الطالع الغارب فى البلاد الجنوبية
 وتأبّد خفيها فى الشمالية .

واما فى الجهات التى بين الطول والعرض فيعرف من النهار الاطول
 فى تلك البلاد المذكورة، ونمثل ببلد بلغار الموغل فى الشمال ومدينة

(١) م : الحسوف .

- عدن الجنوبية عنه اذ لا يزال مكة تجمع بين اهلها في الحج فقرأ
 فيتحوّل بخبرهم السماع من الثقة الى ما يشاكل العيان وهذا النهار
 محدود عدن لا يفضل على الاثنتى عشرة ساعة شيئاً كثيراً وفى حدود
 بلغار لا يقصر عن السبع عشرة ساعة الايسرا، فبين طلوع الشمس
 او غروبها فيها ساعتان، فعند طلوعها على عدن يكون قد ارتفعت ٥
 بلغار بقدر حصة الساعتين فالظاهر ببلغار^١ من السماء فى جهة المشرق
 الصيفى^٢ ومغرب ذلك المقدار الذى ليس بظاهر لعدن وتستدير تلك
 القطعة فى اسفل القطب وكذلك الظاهر لعدن من جهة المشرق
 الشتوى^٣ ومغرب مثل ذلك المقدار وهو خفى عن بلغار، واذا كان
 الامر على هذا قلنا حيثئذ ان خط العرض فى الارض لا يخلو من احد ١٠
 الاوضاع المتقدمة اعنى المستقيم والمنحنى بالتغير او التحديق، فاما
 الاستقامة فوجها ثبات القطب فى ارتفاعه على حاله بالمسير على ذلك
 الخط نحو الشمال او الجنوب وبقاء اعظم الدوائر الابدية الظهور الماسة
 للارض على مقدارها، والكواكب التى فى ضمنها على عددها لكن
 الوجود ينافيه وينفيه فليست الارض فى هذا الامتداد بمستقيمة - واما ١٥
 النقيض فوجبه ان ما حصل لساكن شفيره^٤ الجنوبي من حال القطب
 والكواكب الابدية الظهور اذا اخذ منه نحو الشمال يأخذ فى النقصان
 فى المرىء ولا يزال يتناقص على الامعان فيه لكن الامر فى الوجود
 على خلافه من تزايدها وهو موجب للتحديق والاستدارة فالارض

إذاً في هذا الامتداد مستديرة واذا كانت كذلك في جهتي الطول والعرض معاً وجب لسطحها الكرية ثم ليس نُتَوَّ الجبال وان شئنا بمخرجها عن ذلك لصغرنا بالقياس الى كلها فانها لا يقوم منها الامقام الخشونة القادحة في استواء السطح دون استدارة الكل، فان تجاوزت

٥ التكوّن قلب متأمل فظن ان هذه الاستدارة تختص المعمور من الارض دون باقى الجوانب كما ذهب اليه بعض ائمة المتكلمين عدلنا للوثقة الى دليل آخر من ظلّ الارض، فعلوم ان شكل ظلّ المستدير من السراج يكون على الجدار بصورة الفصل المشترك بين ما اضاء من الشيء وبين ما اظلم منه ان استدار فدورا وان تثكّ فمثلتا وان ربيع

١٠ فمربعا وان استطال فمستطيلا، وعلى هذا سائر الاشكال، ونحن اذا تأملنا كاسف القمر احسنا حروفه بالاستدارة وخاصة اذا قسنا قطعة بين بدء الكسوف وتماهه وبين اول الانجلاء وآخره فاطلنا على اكثر دوره ونظام محيطه وعلينا ان الفصل المشترك بين ما يستضيء من الارض وينها ينبعث الظلّ منه هو دائرة، ثم ليست الكسوفات مقصورة

١٥ من الشمال والجنوب على جهة واحدة ومن الانحراف فيهما على مقدار واحد ومن الليل ايضا على وقت واحد حتى يخصّ تلك الاستدارة موضع من الكاسف دون آخر فليتكاتر تلك الفصول المشتركة واختلاف مواضعها من الارض مع اتفاق اثرها في الظلّ عند القمر بالاستداره زول الشبهة في امر الارض وثبت لها الاستدارة من جميع الجهات

(١) ج : بذلك .

فهى اذاً فى الحس كرية^١ واذا تقرّر الاصل الثانى وضحت كرية الارض نقول فى عرض السماء بين الشمال والجنوب انه كرى الاستدارة، وذلك انا متى قصدنا عدة مساكن على خط واحد فى عرض الارض وحصلنا الكواكب المارة على سمت الرأس فى كل واحد منها ثم اعتبرنا ابعاد ممرات تلك الكواكب فى خط نصف النهار بعضها من بعض وجدناها على نسب المسافات الارضية بين المساكن، وكذلك وجدنا ارتفاع القطب فيها متفاضلا بمثل تلك النسب، و سطح الارض مستدير فلا يناسبه الامثلة فتحديب الارض فى العرض اذاً مشابه لتحديب السماء فيه، لكن هذا التشابه بالوجود لذلك^٢ فى كل خط من خطوط طول الارض فسطحها باسره مواز لسطح السماء باسره ١٠ والارض كرة، فالسما اذاً كرية الشكل - وهذا تمام الاصل الاول المتقدم .

الاصل الثالث

ولكن التشابه والتوازى لا يكون بين الدائرتين او بين الكرتين الا باتحاد مركبيهما فركز الارض هو مركز السماء فوضع الارض ١٥ اذاً هو وسط السماء وهذا هو الاصل الثالث - وقد قصد فيه بطليموس بعد ان تسلّم كرية السماء بما حكينا من دلائله تنويع خروج الارض من الوسط الى ثلثة انواع: احدها التتحى عن المركز مع تساوى

(١) م: كرة (٢) ج، ب: كذلك .

بُعدها عن كلا القطبين، والثاني التنحي عنه على استقامة المحور نحو احد القطبين، والثالث على خلاف النوعين الاولين فيما بينهما - واعتمد في ذلك على اربعة اصناف من الادلة احدها ان التنحي عن الوسط يقتضى خلاف ما عليه الوجود من تكافؤ فضل نهارى الصيف والشتاء ه و بطلان الفضل بين النهار والليل في الربيع والخريف في وسط ما بين مدارى المنقلبين الصيفي والشتوي لان الارض في النوع الاول من التنحي يكون الى موضع من السماء اقرب وعمّا يقاطره منها ابعد، فالساكن منها في الوجه الذى نحو اقرب القرب يرى من السماء ما ينتهى اليه منها السطح المستقيم المارّ على مسكنه على التماس بسبب الاستقامة في الادراك البصرى وذلك اقل من نصف السماء والساكن منها في الوجه الذى نحو ابعد البعد منها يرى اكثر من نصفها الا ان يكون التنحي بمقدار لا يفضل على نصف قطر الارض وذلك خاصّ بابعد هذا البعد دون سائر الابعاد واذا كان المرء من السماء غير نصفها ١٥ لم يتصف الافق المدار المتوسط لمدارى المنقلبين فلم يتساو النهار والليل فيه ولا في غيره ايضا عند من سكن خط الاستواء اعنى تحت المدار المتوسط حيث لا يرتفع فيه القطب شيئا اما اصلا هناك واما في المدار المتوسط فيه وفي غيره من المساكن واما فيما عدا هذين الموضوعين اعنى القرب الاقرب والبعد الابعد من مساكن الارض فكون ٢٠ ابعاد الكواكب في ناحية المشرق بمقدار يخالف ابعادها في ناحية المغرب ويلزم منه اختلاف رؤيتها في هاتين الجانبين وتفاوت ما بين

(٥) نصفي

نصفى النهار فى الطول والقصر والوجود يعاند ذلك ويكذّبه، وفى النوع الثانى من التنحى يصحّ الحال فى تأبّد استواء الليل والنهار عند ساكى خط الاستواء، ولا يمكن ذلك عند غيرهم ان يكون فى المدار المتوسط وذلك كله لاختلاف ما بين قطعى السماء [فوق الارض وتحتها]^١، ولوزاد فى هذا النوع دليلا من مسامتة الشمس سَكّان خط ٥ الاستواء انها عندهم لا يكون حينئذ فى المدار المتوسط ولكن فى مدار آخر ان لم يمتنع كونها بكثرة التنحى لكان معنا قويا .

والصنف الثانى من دلائله رؤية الناس قاطبة ستة بروج ظاهرة لهم وغيبة ستة منها عنهم ليصحّ بذلك تساوى قطعى السماء واذا رام التطبيق فيه بين الوجود وبين المستدلّ عليه بذلك لم يمكنه الا بنى ١٠ خروج الارض عن الوسط .

والصنف الثالث من دلائله ما يوجد من اتصال ظلّ المقياس وقتى الطلوع والغروب فى المدار المتوسط على استقامة .

والصنف الرابع من كسوفات القمر انها مع خروج الارض من الوسط لا يكون ابدا على مقاطرة الشمس، ونحن نقول ان هذا الاصل ١٥ الثالث قد يكفى فى الدلالة عليه تناسب الابعاد الارضية مع نظائرها من الابعاد السماوية فانه غير مطرّد الا باححاد المركزين، وبكفى فى الاستشهاد عليه الصنف الرابع من هذه الاستدلالات، وذلك ان كسوف القمر فى المدار المتوسط لم يكن دائما على المقاطرة اذا كان نتحى الارض

بالنوع الاول منه الا اذا اتفق الكسوف على البعد الابد او على البعد الاقرب، وفي سائر المدارات يمتنع كونه على المقاطرة، وما روى قط للقمركسوف على الطلوع او الغروب الا وبعده فيه من احدى نقطتي الشمال والجنوب مساو لبعد الشمس وهي حينئذ كذلك على الطلوع او الغروب عن نظير تلك النقطة .

و اما الصنف الاول من استدلالات بطليموس فلن يطرد الا بعد صحة الاصل الرابع ولم يصححه بعد، وهذه صناعة لا يبنى فيها على التوالى دون المقدمات الا عند الضرورة الصادقة، وانما لا يطرد لان الاق اذا كان نهاية السطح المستقيم المماس للارض على المسكن . ٤. امتنع قطعة السماء بنصفين الا في وضع واحد من التسحي يمر فيه هذا السطح على المركز، ويكون المسكن حينئذ على الوسط نفسه .

و اما الصنف الثاني فقد عول عليه اراطس في ظاهراته ولا نزاه معتمدا، فليست البروج أعيانا ظاهرة للسالك في المبادئ من اوائها ولا للوغل فيها ايضا، فان تحصيل ذلك ومعرفته تكون بمقتضى الحساب لا العيان، وليس يخفى ان اعلام البروج هي صورها من الكواكب الثوابت وليست تقسمها على سواء حتى يكون في كل برج صورته فقط . فيصح هذا الاستدلال من جهة علامات البروج - وانما وجهه

(١) ليس ب ج، م، (٢) م، و (٣) ج، م، (٤) هـ، ش، و : قال احد بن البرق هذا المعنى انما ذكره اوليس في طاهرته في الشكل الاول منها في استدلاله على ان الارض في وسط السماء - وأم هذا المعنى اراطس في طاهرته - راجع مقدمة تاريخ الحكمة لمؤرخ - تاريخ : ج ١ ص ١٠٦ (٥) م، ج، يراه .

الصحيح ان يحصل كوكبان يطلع^١ اولهما بغروب الثاني، ويكون بعد مطلقه
 عن احدى نقطتى الجنوب والشمال مساويا لبعد مغرب الآخر [عن
 نظير^٢] تلك النقطة فاذا وجدا على هذه الهيئة رصد تبادلهما بالشرق
 والمغرب، فان غرب الاول بطولوع الثاني صح الاستدلال وعلم ان
 الافق قد نصف دائرة عظمى فى الكرة والدائرة العظمى لا تنتصف ه
 الا بمثلها، فالافق فى الحس اذا دائرة عظمى وصح به الاصل الرابع
 متى كان ما ذكرنا عاما لجميع الافاق ونختصر^٣ بهذا الاستثناء والتأكيد
 عن الوضع المذكور من انواع التنحي، وكان هذا الصنف بالاصل الرابع
 أليق منه بالثالث .

- ١٠ واما الصنف الثالث وهو تركب؛ ظلّ المقياس على الخط الواصل
 بين مطلع المدار المتوسط وبين مغربه فسيبى ان هذا الخط اذا كان
 قطر افق حصل فيه هذا التركب؛ لانغراز المقياس كالمركز ومتى
 كان وترا بطل ذلك فيه وامتنع لكن الافق غير مآر بالتحقيق على
 المركز فالخط المذكور اذا بالتحقيق وترا ايضا لا قطر ثم التركب؛ فى
 الوجود يقتضيه قطرا، فهو دليل على صحة الاصل الرابع وأليق به . ١٥
 واما الصنف الرابع من استدلاله فهو المعتمد بالحقيقة، ومتى علم
 ما يلزم كل واحد من نوعي الخروج عن الوسط من المحال والخلف،
 ثم كان النوع الثالث مركبا منهما التزم منه ما يلزمهما بانفراد وتركيب .

(١) مطلع (٢) م: ع: سد قطر (٣) م: يختصر (٤) ج، ب، م: التركيب (ه) م، م، وى

الاصل الرابع

فاما الاصل الرابع فقد استبان بما ذكرنا انه داخل الاصل الثالث وافرغنا منه ، وانما عاد بطليوس فيه الى ما ذكر في الاصل الثالث من قطع سطح الافق السماء بنصفين وليس يقطعها غير السطح المار على المركز وانه لم يمكن ذلك ان لو كان للارض قدر وعنى بذلك ما فوق فلك القمر فان للأرض عند كرته مقدارا عسوسا به لا ينصفها الافق في الحس من اجله وذكر فيه ايضا طريق العكس من صحة المقاييس والاعمال المبنية عليها كما ذكره في استدارة السماء .

الاصل الخامس

١٠ ولنعد الآن الى الاصل الخامس ، وهو ينقسم الى قسمين : يقتضى احدهما انتقال الارض من الوسط الى جهة ما ، والجهة المقابلة لكل مسكن اولاهها ، لان السفلى في سمتها فيتصور هوى أجزاء الارض اليها ، فان استقرت متقلة كذلك في موضع اقتربت فيه الى موضع من السماء وتباعدت عن نظيره ، ولو كان ذلك لوجد لها في الموضع الذى انتقلت اليه حال من الاحوال التى عددناها في خروجها من الوسط وليس من ذلك شئ بموجود وان امتدت في الهوى ولم تستقر وجب منه وقت الحركة ان لا يلحق بها شئ قليل منفصل عنها لتحركها معاً وان كل الارض لاحالة اشد حركة لفضل عظمها على ما هو اصغر منها

من اجزائها، لكن الهياة والصخرة العظيمة سيان في الحقوق بها وان تفاوتت المدة فيه، ولزم ايضا ان يبلغ الارض السماء في جهة الهوى الآان تصير للسماء ايضا حركة نحو تلك الجهة مساوية لحركة الارض كما حكاها محمد بن زكريا الرازى عن الثمنية قصير حركة الارض وسكونها بمثابة واحدة للزومها في كليهما الوسط، وهذا ما اعتمده ٥ بطليموس في هذا القسم الآان دفعه تعجب المتعجب من كون الارض مع ثقلها في الهواء طافية غير راسبة بما اشار اليه من صغرها بالقياس الى السماء غير دافع له ولا مغن شيأ، فكل العالم الى اقصى نهايته لو كان من اثقل الاشياء غير مخالف بعظمه حال الارض في الطفو والسكون بل لو توهمت الارض مرتفعة وفي وسط العالم هياة واقفة ١٠ لكان التعجب على حاله بقدر حصتها من الثقل، ولن يزول ما لم يتبين انها وغيرها من الاثقال مضطر الى الوقوف هناك وبقدر مالها من الثقل تسرع اليه وتسابق نحوه لتستقر في حقيقة السفلى، ثم الاقاويل في سبب هذا الاضطراب كثيرة منها جذب السماء الارض من كل النواحي بالسواء، وذلك يبطل بالجزء ومنها المنفصل عنها فان ١٥ ما يلحقه من الجذب من جهة الارض افتّر وتعجب ان تستلبه السماء الى نفسها من غير تلك الجهة حتى يطير اليها ولم نشاهد ذلك قط لصخرة مثلا او مدرة ولم يشعر بقوة هذا الجذب انسان ومنها جذب الاجسام لامساكها مع شدة الاختلاف في نفس الخلاء هل هو موجود

(١) ج، ب: بسبب (٢) ب: راسبة (٣) ج، ب: واقع (٤) ج، ب: لم يشعر.

بالفعل وهل يخلو مكان من متمكن بالاطلاق، ومشتبه لا يضيفون
 الجذب اليه الا عند الخسوف فاذا ملاء جسم لم يجذب اليه جسماً آخر
 و مكان الارض مملوء بها، فهذه للساحة موجودا وفي جوف الارض
 محصورا حتى يجذب الاجسام اليه وان انتقض ذلك بالمتحركات الخفية
 ه عن المركز اذ الخلاء غير مفرق في الجذب بين الثقل والخفيف، وانما
 يفرق بين السائل المائع وبين الغليظ المتماسك الممتنع فلا محالة ان
 الخلاء الذى فى بطن الارض يمسك الناس حوالها، أليس احد
 المتقاربين من سكانها كالمستقر على القرار عارف من نفسه حال الاستواء
 والآخر كالمشردود مكرهاً على السقف يعرف من نفسه الانتكاس
 ١٠ والاضطرار^٢ وليس احدهما اذا انتقل الى مكان الآخر بواجد فيه
 غير ما كان يحده ذاك ه لكن الناس فى جميع مواضع الارض على
 حالة واحدة ليس عندهم ما ذكرنا خبر، ومنها الدفع فبعض يقبذه بسرعة
 الحركة حوالها وبض يطلقه، وقد مال اليه بطليوس وأشار الى الدعم
 ولو كان منه شيء لكان أثره فى الاصغر من اجزاء الارض اظهر منه
 ١١ فى أعظمها لكننا لا نجد الاصغر بذلك الدعم اسرع اندفاعا الى الارض
 واشد حركة، والاتفاق فيما بين الناس واقع على تسمية ما فوق
 الرأس علواً و تسمية ما تحت الرجل سفلا لكن القائس اذا تعرف
 الحال فى موضع واحد من الارض تخيل اليه ان جهة العلو واحدة
 بينها وجهة السفلى كذلك ممتدة فى خلاف جهة العلو بالغنا ما بلغ

(١) م م، ج، ل و و: الحقيقة و و ب: الحقيقة (٢) ل و ب، ج، م.

حتى يتبادى به سوء مأخذ النظر الى الظن بان الارض أن توهمت مرتفعه محلاً^١ سيلها عما يعتمد عليه بثقلها^٢ انها ستهوى دائماً على سمتها الى ان تمانعها السماء قمتعها ويضطر من ذلك في سبب قيام الارض وسط السماء الى اقامة اجزاء تحتها علوية الاعتدال تدعما قترفع ثقلها حتى تكافى قوة رفعها قوة سفولها او الى تسكين^٣ بقسر^٤ او الى احداث سكون بعد سكون اذا كان السكون عنده عرضاً والاعراض غير باقية وسائر ما هو أبصر به من صناعته والعلو وان كان ما فوق الرأس والسفل وتحت الاقدام، فان الامر فيها اذا عمّ جميع وجه الارض ولم يخص ذلك موضعاً دون آخر حصل منه ان جهة السماء هي العلو بالاطلاق وانها سقف ايما كانت وان جهة الارض هي السفل بالاطلاق وانها قرار ايما كانت واستبان ان العلو هو التباعد عن المركز وان السفل هو الدنو منه واليه اقدم من على وجه الارض لكن ما حكيناه اولاهو أقرب الى التصور العامي فلهذا^٥ يظن بما نذهب اليه في وسط العالم انه السفل بالحقيقة انا نأخذه بالاماني والهوى او تبعه اتباع مذهب ورأى معتقداً وانما يضطربا اليه الوجود عند قياس موجب بعض البقاع الى بعض، اما بطليموس فانه قال ان الاثقال تنزل على سطح الافق أعمدة، وكل عمود على سطح تماس الكرة ضد التماس فبجواز على المركز اذا اخرج على استقامته واذا كان حال

(۱) م ج ، ب ، م وى و: ملا (۲) م ج ، ب ، م وى و: قلا (۳) م . نسر

(٤) م. ج: ملءك .

كل موضع من الارض مستوى هذا الحال لم يخف ان ملتقى أعمدة يكون المركز واستيقن ان الاثقال ترجحن اليه فحال ان يتجاوزه ثقل في هوية لجيء الثقل الآخر على استقامته من الجهة المقابلة له، فان ذلك يقتضى وجود ثقلين يرتفع احدهما ويسفل الآخر بحركتين في كليهما طبيعيتين والوجود يحظر كون هذا الآ بقسر في احدهما وطبع في الآخر هذا معنى ان ٥ اوضح بعده وجوه جاز بسبب بعده عن الافهام غير المتدرّبة به، وقد تقدم ان الطلوع والغروب يختلفان في كل مدار على تناسب المسافات فيه فيضطر الى مثله في انصاف النهار لانها واسطة بين كل مطلع ومغرب نظيرين وسمت الرأس على خط نصف النهار، فأبعاد سموت الرؤس في المدار السمائي ١٠ مشابهة لنظائرها من أبعاد مساكنها على الطوق الارضى لكن نزول الاثقال تكون على خط الانتصاب من سمت الرأس نحو سمت الرجل فهي اذا تنزل في المدار على خطوط تلتقى على المحور لكن ملتقاها لو كان في سطح المدار لاحاط بزولها مع المحور بزاوية قائمة وليس ذلك بمشاهد الا في خط الاستواء واما في سائر البلاد فانه يحيط مع المحور بزاوية ١٥ حادة فالملتقى اذاً على مركز المدار الى خلاف جهة القطب ثم قد تقدم ان الابعاد الارضية في فلك نصف النهار مناسبة لنظائرها من الابعاد السماوية وظاهر ان التناسب لا يكون بالاتسابه والتشابه تبجئة اتحاد المركزين، فخطوط الانتصاب في فلك نصف النهار اذاً ملتقية على مركز العالم، وما من مسكن في مدار الا وله فلك

- نصف النهار فخطوط الانتصاب في المدار اذا ملتقية على وسط المحور وهو مركز العالم، وارصاد المعنيين للكسوفات القمرية نطقت في آفاق الارض بهذا التناسب وان الكسوف الواحد منها بعينه اذا وجد على الطلوع عند احد^١ اهل المشرق والمغرب وجد عند الآخرين منهما على الغروب، والذي بين هذين الوقتين في المسكن الواحد يقارب^٥ من الزمان نصف اليوم ببلته ومن الفلك نصف الدور لكن وقت الكسوف واحد، فليس الا ان مشرق احد الموضعين بعينه مغرب الآخر^٢، وما هذه صورته من البقاع فملكه سبلا وراء الصين في مشرق العمارة من الارض والاندلس في مغربها، ووجب فيهم تقابل الاقدام بالتقريب وان لم يمكنه على التحقيق لكون كلى الموضعين في ناحيتى الشمال غير^{١٠} متبادلتى الجهتين، وان رصد في بلاد السند والاندلس كسوف واحد شهد وقته فيهما^٣ بما ذكرنا، وعلم منه ان نصف نهار السند مطلع الاندلس ونصف نهارهم مغرب السند، واذا تقرّر هذا من امر الاثقال والارض اعظمها علم ان وقوفها في الوسط ضرورى لحصولها^٤ في السفلى، وأتى يزائله الثقل الا الى ما هو اسفل منه وليس اسفل^{١٥} من حقيقة الوسط سفلى ثم ليس^٥ لكون الوسط سفلا سبب خاص غير الابداع كذلك كما ليس عند المخالف فيما يعتقده سفلا عليه علة سوى الخلق كذلك، وما ذكرنا يعرف سبب كرية الارض لأن ابعاضها
- (١) ليس في ج (٢) ج، ب : لا ح (٣) ب، ج : بها (٤) ج، ب : محولاً (٥) ليس ب، ج .

للم تماك مع نزوعها الى المركز ونزوع ما هو ابعده الى الموضع
 الاقرب منه ان خلاله لم يكن بدمن اجتماعها حول الوسط اجتماعا
 مستويا للابعد تسوية الميزان، لكن اجزاءها مناسكة مخرجة عن
 وجهها عن الاستواء الى التضريس بالجبال والانجاد بقصد من التدبير
 ٥ الهى وان لم يخرج لها جملة الارض عن الشكل الكرى لصغرها عندها،
 واذ هذا التماسك فى الارض وليس منه فى الماشى ومعنى يضمهما وان
 كان يتفاضل، فان سطح الماء مستدير واصدق كرية من الارض لانه ان
 توهم مستويا كان وسطه اقرب الى المركز من حواشيه، فافيه سائل لا محالة
 الى وسطه وغير مستقر الا بعد استواء الاعداد وزوال الاعلى والاسفل
 ١٠ من السطح بالانتقال من الاستواء الى الاستدارة، وهذا معنى قصده بطليموس
 فى الاصل الثانى وحوله فى الاستدلال من الارض الى الماء فان السائر فى
 براريها نحو الجبال يظهر له منها اعاليها كأنها تبرز من الارض شيئا بعد
 شىء حتى ينتهى اليها، وهذا ظاهر فى الوجود يستقيم منه الدلالة على الارض
 والماء معافى الكرية ومق كان بين السائر وبين الجبل الشاى جيلات
 ١٤ وهضاب لم يدركها مع ادراك الشاى الذى وراءها لان المدرك منه هو
 اعاليه، فلو كانت الارض مستقيمة السطح لكان ادراك الاقرب من تلك
 المتوسطات اولاً^١ من الابد بل سفوح الشاى واسافله، لانها اقرب
 الى البصر من اعاليه بحسب فضل ما بين القطر وبين الضلع من المثلث
 القائم الزاوية^٢، فان اعتبر الحال بتأمل نيران موجهة فى أعلى الجبل
 (١) ج، ب، م (٢) ل، د، م (٣) ج، ب: الرواية.

ووسطه واسفل سبقت رؤية التي توقد في القلة التي في الوسط ،
والتي في الوسط التي في السفح ، وعلى استمرار هذا الدليل في الارض
والماء معاً يتفرد الماء بدليل مما يخصه وهو المراكب في البحار ، فان ادقها
تظهر لناظر اليها اذ نالتها من بعيد قبل جُثتها ، والجنة اعظم منها
لولا ان حدة الماء الكريّة يمنحها وتخفيها مع انبطاحها بسبب
اختلاف الاتصاف الى ان يزول الستر بالاقتراب ، ويظهر حينئذ ثم
تعود الى القسم الثانى من حركة الارض وهى على نفسها نحوالمشرق
من غير انتقال من مكانها ، وقد قال بها اصحاب ارجيه من علماء الهند
ونظن بالداعى اليها الزام السماء ما يرى من حركات الكواكب فيها
بالحركة الثانية الشرقية ، والزام الارض لوازم الحركة الاولى الغربية ١٠
كيلا نجتمع على السها حركتان مختلفتان معاً - وهذا وان لم يكن قادحا
في مبادئ هذه الصناعة فقد قلنا ان لا أثر للحركة الاولى في الاثير
لانيها تدير جلته ادارة واحدة فليس يحسن من مناهج التحصيل ان
يتمسك به ان انتقص من جهات أخر أو ان يمهل البحث عن
حقيقته ولم يخرج الامر فيه من طريقتة ، فاما بطليموس فانه ١٥
استجمل القائلين بها عن جهة حملهم سرعته الحركة على الاشياء
الثقيلة الكثيفة و بطوها او بطلانها على الاشياء الخفيفة اللطيفة ، وهذا
استدلال هو بالبحث الطبيعى أليق منه بالتعليمى بل هو اقناعى فان

(١) ج ، ب ، م ، يرد (٢) ليس د (٣) ليس هـ ج ، ب ، م (٤) ج ، ب ، د (٥) كدوى و ، ب
د م ارجيه - راجع الآثار الباقية ، ارجيه ، ص ٢٥ (٦) م ، ج ، ب ، د (٧) ج ، ب ، د .

في اللطيف والكثيف الى ان يحصل منها على حقيقة معنى ما فيها
 وارسطوطاليس واصحابه وهم لحوّل الفلاسفة الطبيعيين يأبون حمل شئ
 من معنى الحقيقة والثقل على الاثير، وقد اجاب بعضهم عن سؤال
 سائل اياه^١ عن قطعة من الاثير ان توهمت موضوعة على وجه
 الارض بانها تسكن ولا تتحرك على ضد حال المتحركات على استقامة
 ٥ وتحركها نحو احيازها ومواضعها الطبيعية اذا اخرجت عنها الى غيرها،
 فاجوب اللطيف الخفيف عند بطليوس ما كان تعجب منه من
 عدم الحركة .

واما النظر التعليمي في هذا المعنى فان القول فيه راجع الى ان
 ١٠ الارض لو كانت متحركة بهذه الحركة لتخلف عنها ما انحاز منها من
 طائر محلّق او شئ مرمّى به نحو جو السماء او سحب واقف في الهواء
 قترى حركتها نحو المغرب دائما وان كانت لها ايضا هذه الحركة كما
 للارض وجب ان يرى ساكنها من اجل حركتهما على التحاذي، لكننا
 نراها متحركة في جميع الجهات فليست ولا هي بمتحركة هذه الحركة
 ١٥ التي بها الليل والنهار .

واما أنا فقد شاهدت احداً من مال الى نصرة هذا الرأي من
 المبرزين في علم الهيئة لم يلزم نزول الثقل الى الارض على القطر عمودا
 على وجهها بل محرفا على زوايا مختلفة لا تضبط^٢ فيه ولا تحفظ غير
 المسامطة لان الرجل رأى للثقل المفصل عن الارض حركتين: احدهما

(١) م: اتاه (٢) ج، ب، م: لا يضبط .

دورية لما فى طبيعة الجزء من ثقل الكل فى خواصه، والاخرى مستقيمة لانجذابه الى معدنه، فالثقل اذا انفصل عن الارض تحرك باولاهما حركة توجب فى الهواء لزوم المسامته الواجبة، واما الثانية المستقيمة فتوجب لوتجردت وقوعه عن غرب المسامته ابدا، لكن هوّيه مركب منهما فلذلك لا ينحرف عن المسامته، والخط الذى ينزل عليه ليس بعمود على الارض بالحقيقة بل مائل نحو المشرق وليس رسمه فى الهواء محفوظا وللحس مستينا ثابتا حتى يعتبر قيامه او ميله، وانما يتخيل له القيام من اجل ما ثبت فى الوهم من صورة مسامته، ولهذا من اعتقاد قوم له وايرادهم فيه الشبهة ارى تقديم معرفة مقدار دور الارض عليه فاقول ان الابعاد الارضية اذا كانت كما قلنا مشابهة ١٠ لنظائرهما من الابعاد السمائية واعتبرنا فيها المسير المستقيم ليكون على دائرة عظمى، واظهرها خط نصف النهار مع سهولة الاستعمال حتى عرف لمسافة مفروضة عليه مقدار زاويتها على المركز كانت نسبة تلك الزاوية الى الاربع الزوايا القائمة التى عند المركز كنسبه المسافة التى عليها الى مسافة جميع دور الارض، وذلك كتسع عشر الزوايا القائمة باعتبار ١٥ ارطستانس^١ سبع مائة اسطاذايا كما فى كتاب البرهان لجالينوس، وعلى ما ذكره بطليموس فى كتاب صورة الارض خمس مائة، لكن معنى هذا الاسم غير معلوم بما عندنا من القادير، ولهذا جدد الامتحان فى ايام

(١) م ج وى و : فاضل (٢) ب، ج : لما (٢) م، ج، پ : لسع (٤) م : ارطاس

راجع مقدمة تاريخ الحكمة لسلارن ح ١ - ص ١٤٠ .

المأمون فوجد^١ تلك الزاوية حصتها ستة وخمسين ميلا وثلاثي ميل،
والميل اربعة الف ذراع سودا هي اربع وعشرون اصبعاً، والهند
يذهبون في هذه الاميال الى قريب من ضعفها، والبيان اولى من الخبر
وقد اعتبرت ذلك بارضهم وحصلت مقدار انحطاط الافق في قلة
٥ جبل صيرته معلوم العمود واستخرجت منه قدر تلك الزاوية فحام
حول السبعة والخمسين ميلا، ولذلك اعتمدنا الامتحان الموصلى .

فليعلم الآن ان الارض لو كانت متحركة كما ذكر لكان ما ذكرنا من
الاميال لمنطقة حركتها ثلثمائة وستين ضعفا في اربع وعشرين ساعة يخص
الجزء من تسع مائة من الساعة، وهو الدقيقه من الفلك مائة الف^٢ وسبع
١٠ مائة وثمان وسبعين ذراعاً، ومقدار دوران هذه الدقيقه من الازمان
بتقدير الهند اياه نفس واحد من انقاس الانسان، فاذا كانت الحركة
فيه قريبا من ميل كانت ظاهرة للقياس، فان كانت الاشياء المنعصلة عن
الارض حافظة^٣ للسامته بما لها مع الارض من الحركة فمعلوم انه اذا
غلبها قوة زائدة قاسرة انها يزيلها عن ذلك السكون المتخيل ويظهر
١٥ فيها اثرها ما وجبت^٤ اختلافها في الجهات، لان القاسرة في جهة المشرق
مجمعة مع الطبيعة وفي جهة المغرب معاندة لها دافعة، فتكون وتبه
الوائب^٥ فيها مختلفتان، ومرور السهم المرمى اليهما والطائر القاطع نحوهما
متباينا، وينفاوت كذلك في الشمال والجنوب للاتساع في احدهما

(١) ب، ج، حـ (٢) ب، ج، بـ (٣) حـ (٤) ب، ج، حـ (٥) م :

ترجم .

والتضايق في الآخر، وليس من ذلك شئ موجود، فليس للارض في مكانها حركة دورية حول مركزها .

الاصل السادس

فاما الاصل السادس في الحركتين الاولين فالغربية منها مستتفة بالحس عن كل دليل عليها فيها النهار والليل وطلوع القمر ومغيبه و شروق كل كوكب وأفوله على مدارات متوازية ترسمها هي وسائر النقاط، أعظمها المدار المتوسط بين قطبي هذه الحركة. واما الشأن في الحركة الثانية منهم الشرقية، فانها غير مدركة في اول وهلة دون بحث عنها ومقايسة، ومن نأمل من الكواكب الثابتة ثبات ما بينها من الابداد على مقدار واحد ومن السيارة بغير ذلك بينها وفيما بينها وبين الثوابت تم جعل الثباب قانونا وابتداء في التعرف^١ عنه من القمر، ١٠ و اول الشهر وجد بعده من الشمس وما غرب عنه من الكواكب متزايدا وبعده مما شرق عنه متناقصا فتحقق فيه الحركة الشرقية وخاصة عند الحوفة بما يكسف ويستتر على سمت هذه الحركة، فاذا عاد الى الشمس قائسا آياها الى الثوابت والثلاثة العلوية علم ان الشمس يلحق بها بهذه الحركة فتخفيها بشعاعها في المغرب بالعشيات ثم تسبقها فتظهر في المشرق ١٥ بالغدوات، ثم اذا قاس احد العلوية بالآخر وبالتوابت علم فيها ايضا انها تتحرك نحو المشرق على قطبين غير قطبي الحركة الاولى مساعدين عنها بقدر انحراف الحركة الثانية عن مواجها الاولى، وعلم مع ذلك انها

(١) ج: م: (٢) ب: تير: (٣) م: الترميز .

تتركب بميول آخر فتسبب الى حركات فى الشمال والجنوب، وليس بعد مثل هذا النظر شبهة الاخرجة من اسوء ركازة مثل تشابهها بجليلها، والجواب عنها فى الضعف، وتفسير المقالة الاولى من المجسطى ان اعان الله عزوجل عليه والنفس فى المدة اولى بها، وهذا موضع لا يحتمل تبسّطا فى الكلام. فلنختم بما انتهينا اليه منه هذا الباب .

الباب الثالث فى اقتصاص الدوائر السماوية

وصفة القابها للتعريف فى الاستعمال

ان من الدوائر السماوية ما يختص بها، ومنها ما يعتمها والارض، ثم منها ما هى موجودة فيها بالذات، ومنها ما وجودها بالاضافة الى بعض او بالوضع، والوهم دون الطبع، ثم منها ما هى ثابتة الوضع مع حركة الكرة، ومنها متغيرة بها، ثم منها ما يشترك فيقوم احدهما مقام الاخرى فى حال ما، ومنها ما يتباين فيمتنع ان تنوب احدهما عن الاخرى، وما من تحريك للكرة او حركة فيها مكانية الا ولها قطبان على طرفى محورها ومنطقة هى دائرة عظمى بينهما، وسميت منطقة بالتشبيه ١٠ لان موضعها هو الوسط، ثم ربما كانت حركة المتحرك عليها نفسها، وربما كانت على مدار مواز لها، وللحركة الاولى المسماة ايضا حركة السكل قطبان منسوبان اليها معروفان بجهتي الشمال والجنوب ومنطقة بينهما تسمى فى السماء دائرة معدل النهار، والدائرة والفلك اسمان يتعاقبان على موضع واحد فيتبادلان، وربما حل الفلك على كل الكرة

(١) ب : دخلها (٢) ج ، م : مها .

وخاصة اذا كانت متحركة فالملك لا يقع على ساكن، وما سمي فلكا
 الآلى على وجه التشبيه بفلكة المغزل الدائر، وانما سمي معدل النهار بهذا
 الاسم لان الشمس اذا واقته ودارت عليه اعتدل النهار وتساوى مع
 ليله، واذا البعد بين الشئين هو^١ اقصر مسافة بينهما فان كل نقطة تميل
 عن معدل النهار ويكون بعدها الكرى من الدائرة التى تمر على قطبي^٥
 الكل، وسمى هذا البعد ميلا والدوائر التى تحده تسمى دوائر الميول.
 ومعلوم ان كل نقطة فى السماء فانها ترسم بالحركة الاولى مدارا موازيا
 لمعدل النهار اصغر منه بحسب البعد عنه، وكل دائرة من دوائر الميول
 فانها تنصف جميع المدارات فان كانت اكثر من واحدة قطعها بقطع
 متشابهة ثم ان سطح معدل النهار يقطع كرة الارض بنصفين منسوبين ١٠
 الى الجهتين، ويسمى الفصل المشترك بينه وبين سطح الارض خط
 الاستواء بانفراد، واما بالاضافة الى الحركة يسمى كرة متصبية ومستقيمة
 وفلكا مستقيما وفارسيه «جوى راست»، وسبب^٢ تسميته بذلك ان
 المدارات تنصب فيه ولا تميل، ويستوى الليل والنهار عند من سكنه
 دائما لان افقه لمروره على القطبين بقطع كل مدار بينهما وعليها ١٥
 بنصفين فيساوى ليله نهاره، ودائرة معدل النهار موجودة فى جميع
 مساكن الارض باختلاف الوضع والمعد عن سمت الرأس لا يور
 الحركة فيها حتى يغير وضعها، ودوائر الميول يثأر فيها فتخاف بها
 اوضاعها بحسب دوران الاشخاص والنقط التى عليها وللحركة الثانية ايضا

(١) ج: ٢، سبل (٢) ج: ٢، م: ٣، وسيت (٤) ب، ج: عليها.

قطبان آخران منسوبان الى الجهتين ومنطقة بينهما والبعد عنها يسمى عرضاً تحدده الدائرة المارة على قطبيها ولذلك يسمى دائرة العرض، والمدارات الموازية لهذه المنطقة مدارات العروض وما يقع بين منطقتي الحركتين يسمى ميل فلك البروج والميل الاول متى كان من دوائر الميول فان كان من دوائر العروض سمي^١ عرض معدل النهار والميل الثانى، ولنعلم ان المنطقة الثانية معلومة مضبوطة اما بالتحقيق فمن الشمس لانها طريقها لا تزول عنها فى سيرها، ومن الثوابت فانها تدور على موازاتها بحسب عروضها وتباعدها عنها، واما بالتقريب من القمر والكواكب الخمسة المتحيرة لانها تحوم فى السير حولها ولا تعدو فيه حدودا لها والمنطقة نفسها وجميع ما تعلق أمره بها متغيرة الوضع فى كل وقت من دور الحركة الاولى، ولذلك ليس لها فى الارض رسم كما لمعدل^٢ النهار فيها سوى مسامحة النقط حناً بعد حين، ولان مطقتى الحركتين عظما وانهما بالضرورة متقاطعتان فى موضعين متقابلين يسميان نقطتا الاعتدل والاستواء لحال^٣ النهار فيهما مع ليله فى جميع الارض ويميزان بالصفة، فبدأ الميل منها الى الشمال للاستواء الربيعى ومبدأ الميل الى الجنوب للخريف، ثم يتباعدان غاية البعد فى آخرين متقاطعين يسميان نقطتا المنقلين لانقلاب الشمس من عندهم مقابلة من جهة الى اخرى وتلقب شماليهما صيفيا والجنوبية شتو^٤ا، ودائرة الميل المارة عليها تسمى المارة على الاقطاب الاربعة، وما يقع منها بين المنطقتين هو

(١) م سى (٢) ب، ج: كالمعدل (٣) ب، ج: ج: جبال

الميل الاعظم او الميل كله ويساويه ما بين قطبيهما من هذه الدائرة، وظاهر ان المنطقة الثانية بهذين التقاطعين والتباعيين منقسمة ارباعا سواء، فليعلم ان كل ربع منها مقسوم لا باضطرار على ثلثة اقسام متساوية تسمى بروجاً وكل برج بثلثين قسماً متساوية تسمى درجاً، وكل درجة بستين دقيقة، وكل دقيقة بستين ثانية، وكل ثانية بستين ثالثة، معنى اسمائها راجع الى الدقائق لانها ٥ ادق من الدرج، والثواني دقائق بقسمة ثانية ادق من الاولى، والثالث دقائق ثالثة وكذلك بالغاً ما بلغ حيث اريدت القسمة .

ودوائر العروض المارة على مبادئ البروج تقسم الكرة باقسام متساوية اثني عشر يحيط بكل واحد منهما نصفاً دائرتين متلاقيتين على القطبين، وكل واحد من هذه القطع هو البرج، والقطع واحد من هذه، وكل ما ١٠ يحويه فهو منسوب اليه، وقد جعل لها من الكواكب الثابتة الواقعة فيها صور للتسمية والاسماء فسمى البرج الذى مبدأه نقطة الاعتدال الربيعى نحو التالى الذى جهته المشرق كبشاً للصورة الواقعة فى وسطه، والثانى ثوراً، والثالث توأمين، والرابع سرطاناً، والخامس اسداً، والسادس عذراء، والسابع ميزاناً، والثامن عقرباً، والتاسع رامياً، والعاشر جدياً، والحادى ١٥ عنر ساكب الماء، والثانى عشر سمكتين، وهذه اسمائها بالحقيقة وان اشتهرت عند الناس بغيرها كالكبش بالحلل، والتوأمين بالجوزاء، والعذراء بالسنبلة، والراعى بالقوس، وساكب الماء بالدلو، والسمكتان بالحوث، والمنطقة نفسها تسمى على وسط كل برج، ولذلك سميت فلكاً أو ساط البروج ومنطقتها ونطاقها والكواكب والنقط المنتجة عنها تنسب الى ٢٠

درجاتها واجزائها بدوائر العروض المارة عليها، فان مواضعها منها هي
 منتهى تلك الدوائر اليها وما بينها وبين مواضعها هي عروضها في
 جهتها عنها - ولتفهم التقلب تقرّر ان محيطات جميع الدوائر تليق بمنطقة
 البروج في القسمة بثلاثمائة وستين على تساوي، ثم فصلت فسميت اقسام
 معدل النهار ازمانا لان طلوعها وغروبها في ازمة متساوية، وكأنها
 تقدر الزمان بكيل او عدد واقسام المدارات كذلك لما بينها من التشابه .
 وسميت اقسام منطقة البروج درجا لان الشمس بالمسير فيها تتصاعد
 نصف النهار الى سمت الرأس تنحدر منه، واقسام مدارات العروض
 كذلك بسبب التشابه ثم سميت اقسام ما سوى ذلك من الدوائر عظمت
 ١٠ أم صغرت اجزاء باطلاق، فاما فلك البروج فانه اسم ولا مشاحة في
 الاسماء بعد تقديم التعريف للمواضع بوقعة^٢ بعض اهل الصناعة على منطقة
 الحركة الثانية في كرة الشمس و بوقعة^٣ بعضهم على كرة الكواكب الثانية،
 لان تعريفها قد وقع من جهتها^٤، وما من كرة كوكب في الاثير الا وقد
 تشكل فيها دوائر البروج ومنطقتها وقطباها، والاولى اذا ان يوقع الاسم
 ١٥ على عليها اذ هي الطرف الحاوي ثم يكون في سائرهما ممثلة بها .

وكثير من قدماء الفلاسفة يسمى منطقة البروج فلما مائلا باطلاق
 لانهم لم يشتغلوا بذكر دائرة غيرها وغير معدل النهار، والذي يسمى البعد
 عنه ميلا، ولكن اصحاب الصناعة احنوا^٥ هذا الاسم لانهم لما زاولوا

(١) ب، ج، ح (٢) م : بوقعة (٣) ب، ج . ههنا (٤) م : الذي (٥) ج : احنوا - م :
 احوا .

دوائر اخر لقبوا أفلاك الكواكب السيّارة لانحرافها عن منطقة البروج بهذا اللقب مضافا الى كوكبه، والمساكن في الارض كثيرة وسميت الرأس في كل واحد منها مخالف الوضع عن معدل النهار لما ليس على مدار الآخر فبعده عنه يسمى عرضا مضافا اليه وان كان اسم الميل أولى به لان عرض البلد هو بعده عن خط الاستواء وهذا الخط نظير معدل النهار فالبعد عنه ايضا ميل ولما أُعير اسم العرض أوقع ايضا على نظيره الذى هو بعد سميت الرأس عن معدل النهار، ولقب بعرض البلد وبقدره يكون ارتفاع القطب ولذلك يوضع احدهما مكان الآخر فينوب عنه، وربما سميت البلاد ذوات العرض بالاضافة الى السماء وحركتها أكرأ مائلة قياسا على تسمية ما لا عرض له كرة مستقيمة ومنتصبة، والعروض فى مقاديرها ١٠ حدود.

اولها العدم فى خط الاسنواء والشمس نسامنه فى السنة مرين يقسمان الدور والسنة بصفين .

والثانى القصور عن مقدار الميل الاعظم والمسامتان فيه تأخذان فى التقارب بحسب قاه العرض وكرته فيقسمان كل واحد من الدور ١٥ والسنة بقسمين مختلفين وفيها يكون ارتفاع نصف النهار وطلّاه فى كل واحد من جهتي الشمال والجنوب عن سمت الرأس ولذلك تسمى بلاد هذه العروض ذوات ظل^٢ .

و الثالث مساواة الميل الاعظم وقد اتحد فيه المسامتان يساهى بفاربعها

فبطل الارتفاع والظلّ عن احدى الجهتين وهى الشمال فى الارتفاع
والجنوب فى الظلّ .

والرابع الفضل على الميل الاعظم مع التصور^١ عن تمامه وبلاده
ذوات ظل واحد شمالى .

٥ والخامس مساواة تمام الميل الاعظم ومنه ابتداء المواضع التى
فيها يدور الظلّ حول المقياس طول يوم تامّ هو فيها قطعة من السنة
أكثر من يومها .

والسادس الفضل على هذا التمام - والسابع بلوغ الغاية وهى
ربع الدائرة وفيه يدور الظلّ حول المقياس نصف سنة هو النهار
١٠ ويبطل اصلا نصف السنة، الباقي هو الليل وسمت الرأس والرجل
هما قطبا الافق الحسى الذى هو دائره صغرى والحقيقى الذى هو عظمى
والافق هو الدائرة الفاصلة بين ما يرى فى المساكن من السماء وبين
ملا يرى فيه منها والافق منقسم^٢ بمعدل النهار وفلك نصف النهار
أرباعا وكل ربع منها بتسعين جزءاً^٣، والدوائر الآتية الى هذه الاجزاء
١١ من قطبي الافق معاً يسمى دوائر الارتفاع، وينماز منها اثنتان حتى
يختصّان باسم مفرد احدهما المارّة على مطلع الاعتدال ومغربها فانها
تسمى دائره اول السموت او التى لاسمت لها، والاخرى المارّة على
نقطتي الشمال والجنوب وهى فلك نصف النهار فوق الارض وفلك
نصف الليل تحتها وما بين كل نقطه مفروضة على دائرة الارتفاع وبين

(١) پ، ج، م، القصور (٢) ج، م، يقسم .

الافق منها هو الارتفاع فوق الارض والانحطاط تحتها، وينقسم
 بقسمين احدهما ما بين معدل النهار والافق منه ويسمى ارتفاعا
 اوسط والآخر باقيه بين النقطة المرتفعة او المنحلة وبين معدل النهار
 ويسمى تعديل الارتفاع وبعد النقطة فى الافق عن قلب الجهة الذى
 على خط الاعتدال ان كان الكوكب او النقطة عليه فهو سعة مشرقه ٥
 فى جانب المشرق ومغربه فى جانب المغرب، ثم فى احدى جهتي الشمال
 والجنوب وان كان مرتفعاً، وكان ذلك البعد لدائرته ارتفاعه فانه يسمى
 سمتاً على التخفيف وهو بالتحقيق بعد السميت، والمدارات المتوازية المارة
 على اجزاء دائرة الارتفاع موازية للافق تسمى مقنطرات للارتفاع
 فوق الارض او الانحطاط تحتها، والدوائر المارة على نقاطى الافق ١٠
 وملك نصف النهار تسمى دوائر التسيير والدوائر العظام بعضها مع
 بعض، نقاط يحصل منه زوايا مقاديرها هي الفسى التي تؤثرها من الدائرة
 المخطوطة على رأس تلك الزاوية، ويعد ضلع المربع ففقدار زاوية تقاطع
 معدل النهار والافق هو تمام عرض البلد المسمى ارتفاع رأس الحمل
 والميزان، وتقاطع الافق وملك البروج بمقدار تمام عرض إقليم الرؤية ١٥
 وهذا العرض هو قوس من دائرة عظيمة يخرج من سمت الرأس ويقوم
 على فلك البروج على زوايا قائمة نظير عرض الاقليم مع معدل النهار،
 وكذلك^١ يساوى^٢ عرض اقليم الرؤية ارتفاع قطب فلك البروج فى الوقت،
 وكل ما اضيف الى فلك البروج الحق باسم الرؤية حتى يكون تمام عرض

(١) ب، ج، لذلك (٢) ب، ج، يسمى .

اقليل الرؤية ارتفاع نصف نهار الرؤية وليس بمستعمل - وبعد المطلع عن
 درجة الطالع سعة مشرق الرؤية والميل هناك ميل الرؤية وسائر الزوايا
 غير مدقبة الا لما يراد منها وقت الحاجة اليها، والافق في خط الاستواء
 يقطع المدارات بنصفين فلذلك يدوم استواء النهار والليل فيه وسائر الافاق
 ٥ التي يرتفع فيها القطب يقطعها بانحراف ولا ينصف غير معدل النهار
 فيفضل في الشمالية منها القطعة النهارية على الليلية وتقدر عنها في الجنوبية
 وتسمى هاتان القطعتان قوسى النهار والليل، وفضل^١ ما بين احدهما وبين
 نصف الدور يسمى فضل النهار او نقصانه ونصفه تعديل النهار سواء كان
 من المدار او كان يشابه من معدل النهار، ولان الشمس تقطع كل يوم
 ١٠ درحة بالتقريب فان مدارات الدرج تسمى مدارات ودوائر يومية
 ومدارات رؤس البروج مدارات، ودوائر شهورية وما يطلع مع قوس
 مفروضة من فلك البروج من ازمان معدل النهار وهو مطالعها في ذلك
 الافق ان كان في خط الاستواء فهي مطالع الفلك المستقيم، وان كان
 في عرض فهي^٢ مطالع البلد وكذلك ما يغرب معها من الازمان مع
 ١٥ مغاربها فيه، وسيجيء في كل باب مستأنف ما يخصه من الالقاب بما هو
 اشدّ تحقيقاً، ولما ذكرنا من الدوائر اشتراك ونبين فاذا اشتركت قامت
 احدهما مقام الاخرى في بعض الارضاع واذا تباينت لم تقو احدهما
 على النيابة عن الاخرى اصلاً فمعدل النهار يكون افنى العرض المتناهى
 الى الربع والمدارات اليومية ومقنطراته ودوائر الميول ودوائر ارتفاعه

(١) معدل (٢) م، ج: مى (٣) ب، ج: آن .

وفي خط الاستواء تكون الآفاق من دوائر الميول و فلك نصف النهار في كل مسكن احدها، فله اذاً قوة آفاق خط الاستواء ومنطقة البروج لا تقوم مقام دائرة اخرى الا آناه^۱ من الزمان لانطباقها^۲ على الافق وقت موافاة قطبها سمت الرأس، وذلك في العرض المساوي لتمام الميل الاعظم، وكذلك مدارات العروض^۳ ودوائرها تكون حينئذ هناك مقنطرات^۴ ودوائر ارتفاع ودوائر التسيير، والارتفاع والآفاق تتشارك فيقوم كل واحد منها مقام الاخرى .

وفيا اوردناه كفاية لمن كان للكذب المتوسطة بين كتابي الاصول والمجسطى مطالعا، ومن عند الله التوفيق .

الباب الرابع

۱۰

في تحديد الايام والليل منها والنهار

كما ان الحركة الاولى بالاشخاص النيرة محسوسة، واورها الشمس، فان تعديد الزمان بها ومحالاتها أولى واسهل، وأولى حالات الشمس المنكررة هو الطلوع والغروب القائمين إزاء الكون والفساد، والايام هي عدد تكرر احدهما وعوده فيقتضى افتتاحها بالطلوع او الغروب الى مثله وهو الاصل ۱۵

الاظهر الا انه لا تمتنع بعد حصول مدة اليوم معلومة ان يبتدئ باليوم^۵ من أى وقت فرض فيه الى مثله، فاما النهار بانفراد فهو مدة كون الشمس فوق الارض، والليل مدة كونها تحها وذلك بالطبع والاحساس

(۱) ج، ب، آ، (۲) ا، ب، م: كاطاها (۳) ا، ج: عرض (۴) ج، ع: عصمة (۵) ج،

ا: اليوم .

دون العادات والاضاع، فان من الناس من يأخذ النهار من ظهور اماراته وتهيؤ الطباع للحركة والانتشار يأخذ الليل من اقبال علاماته وميل الطباع الى السكون وطلب المأوى وبذلك جعلوا الاصباح والامساء متقدمين للطلوع والغروب، ومنهم من اخرج ما بين طلوع الفجر والشمس وما بين مغيب الشمس، والشفق من جملة النهار والليل ه وجعلوهما فصلين مشتركين بينهما وهم براهمة الهند .

واما فى الشرع^١ فان فروع الفقه^٢ قد بنيت على تسعة مدة الصوم نهارا وهى بالحقبة نهار نأى مع بعض ليل قد بولغ فى تحديده، ولم سكن خلافه من جهة النص ولكن من جهة الرجوع الى العادات المتعارفة، ١٠ والبوم من جهة اللغة بتناول النهار مفردا مرة ويتناول مجموع النهار مع ليلة اخرى، فلذلك بوكد أمر عند ذكر المجموع بذكر الليل مع اليوم ليجرجه منه اليوم الذى هو بمعنى النهار المفرد، واختلاف ما بين النهار وبين ليله فيما سوى معدل النهار من المدارات الصغار عند تنحى^٣ مسكنه^٤ عن خط الاستواء معرض لاحساسه غير خفى عليه وخاصة فى المدارات الاقرب ١٥ من المنقلب الصيفى فالاقرب، فاما بين الايام التى كل واحد منها مجموع نهار وليلة فمحجوز فى البحث عنه الى استعمال النظر^٥ والقياس، ومعلوم ان الشمس لو تحددت بالوهم عن حركتها الشرفية وسكنت حتى لم باحقها سوى ادارة الفلك اياها بالحركة الاولى ثم عادت بها من دائرة

(١) ج ١٠ الفروع (٢) ج ١٠ الامعة (٣) م : عدد من يحس (٤) ١ ، ج ١٠ ب : مركزه (٥) ج ١٠ ب : الطريق .

عظمى بعينها الى موضع طلوعها منها عند استيفاء اليوم الواحد بليته
 كان مقدار ذلك اليوم مع دوران ثلثمائة وستين زمنا لكن الشمس^١
 ليست في هذه المدة بساكنة ولا عن الحركة الشرقية بفاترة، فرور
 الثلثمائة والستين زمنا على تلك الدائرة يكون عند عود موضع الشمس
 الامسى الى ذلك المطلع، وقد فارقه فتختلف عنه وقد بقى الى طلوع
 جرهها ما سارته، فاليوم اذاً يفصل على دورة معدّل النهار بحركة ه
 الشمس فيه الا ان هذه الحركة في رأى العين غير مستوية في الازمان
 المتساوية، فقد لحق الايام اختلاف من جهة هذه الفضلة الحاصلة من
 الحركة الثانية المختلفة، وحركة الشمس ترى في فلك البروج مختلفة وازمان
 مرور ابعاضه المتساوية على الدوائر العظام لاتكون متساوية، وانما يكون
 المرور في مدد مختلفة وبسببه يختلف مطالعها ومغاربها كما هو مذكور في ١٠
 بابها، فمقدار اليوم الذى هو عود الشمس الى نصف دائرة بعينها عظمى
 مفروضة لمبداه يكون دوران معدّل النهار كله مع مطالع ما سارته
 الشمس في مده هذه العوده وكلّ الدوران لم يقع فيه تفاوت، ففى ما فضل
 عليه اختلاف ولو كان مسير الشمس مستويا لاختلعت الايام من جهة
 مطالعها، وكيف وهو ايضا مختلف وهد لحق الايام اختلاف آخر ١٥
 جهة المطالع وتركب تفاوتها من اختلافين اثنين وبهما تعاضلت الابام
 وتردد فيما بين غاية لها في الطول واخرى في القصر، واليوم الاوسط
 بينهما هو الذى يساوى فيه زيادة بهتها، وهو مسيرها المقوم في يوم

(١) م ج، م، ١، ب و و: الشمس (٢) ج، ١، ١: ١٠.

بليته على مسيرها الاوسط فيه نقصان مطالع ذلك البهت او بالعكس
 فى النقصان والزيادة وذلك موكول الى استقرار موضعه فى الزمان
 المفروض، فان المطالع وان ثبتت لدرج البروج على حال واحد فليس
 مقدار الابهات فيها ثابت من اجل حركة الاوج، ثم ان المطالع تختلف
 ٥ على الافق فى كل عرض ويتفق على فلك نصف النهار فى جميعها لانه
 كما قلنا احد افاق خط الاستواء، فالعمل عليه اذاً واحد كلى وعلى
 الافاق مختلف المقدار جزئى، وهذا احد الاسباب الداعية الى الابتداء
 فى اليوم بنصف النهار او بنصف الليل .

وباقى اسبابه يتضح فى ابوابها وقد استبان منه ان الايام مخلقة
 ١٠ لكن فضل ما بين اثنين منها يسير، فاذا اجتمع منه عدة فضول
 تبين اثره للحس، واما التفاضل بين النهار وبين ليله او ليل يوم اخر
 فانه يعظم بقدر ميل الشمس وبحسب عرض البلد، ولا خلاف بين
 اهل الصناعة فى مبدأهما انه حصول مركز الشمس على الافق الآ ان
 يود^٢ ابو الفضل الهروى ان يكون مبدأ النهار عند حصول كل جرم
 ١٥ الشمس فوق الارض، واول الليل عند حصول كله تحتها، ومعرفة
 الرجل بتقويم الشمس والكواكب ومزاوته الآلات بالشعاع بعيدة الى
 نقر منه، ولا يسلم احد من زلته وهى للعلماء معصورة، فاما وضع الليل
 من النهار فليس الامر فيه بضرورى، ولذلك ينسبه العرب فى الجاهلية
 والاسلام واليهود والنصارى والمناهب الى النهار الذى بعده و ينسبه

(١) ج' پ: قدر (٢) م - م - و: «لا خلاف (٢) م - م، ج' پ و: و: يوح.

الهند والحرانية^١ الى النهار الذى قبله .

واما من عداهم فلم ينته اليها من مذكوراتهم^٢ ما يعتمد من احد هذين الرأيين، وفي المعانى الشرعية مدد يوقع عليها اسم اليوم اما بالتشبيه واما بالوضع كانواع الايام عند الهند وهى كثيرة ، واما لمعان تحتها كالיום المقدر بالف سنة بما يعد والمقدر بخمسين الف سنة فانها ٥ مدتان مختلفتان، وسميتا لمعان يومين لالاياام المرسومة بطلوع الشمس وغروبها .

الباب الخامس

فى ذكر الشهر والسنة الطبعيتين والوضعيتين

- كما ان الدائرة المطلقة منقسمة بنصف قطرها أسداسا كذلك ١٠ عظمائها على الكرة بظمى مثلها منقسمة ارباعا، فالتريع والتسديس شكلان فى الدائرة اولان، حصل فيها احدهما وكرّر الآخر من عند اطراف الاول، فانقسمت باثنى عشر قسما متساوية وذلك احد اسباب الاثنا عشرية فى البروج والشهور وجميع^٢ ما يحيط به دور، ولما قام اليوم فى تعديد الزمان مقام الواحد وتكاثر بالاضعاف اضطررنا من ١٥ اول الحساب فيها الى جعل لها لعقود العدد المتناسبة بالعدد العشر او العشرة الاضعاف، ثم كان الشهر بنور القمر ناشيا وبالغا النهاية، ثم منقطا وبعثقا وعلى عدة الايام مشتملا، فجعل لها عقدا، ثم السنة بصعود الشمس

(١) و: الحرانية وى م، ج، ١، ب، الحرانية راجع الآمار التالية ص ١١، ٢٨، ٢٠٤، ٣١٨، ٣٣١

(٢) م ١، ج ١٠ وى و: مذكورهم (٣) م: جميع .

وهبوطها كذلك للشهور حاوية، وبفصلها في ادوار الحرث والنسل
عائدة، فجعلت لها عقدا آخر ولعظم مقدار كل واحد واحد منها
وانكساره في الايام جعل الاسبوع اول العقود بدد الكواكب السبعة
واسماها عند كثير من الامم، فقام^١ للايام مقام العشرات للاحاد
و الشهور بمنزلة المئين، والسنون بمنزلة الالوف، ومدار الاسبوع على
التعديد والعود فيه الى اسم الكواكب^٢ او اللقب المقتضب من غير
علامة له يرجع اليها، والمبدأ الوضعى له يوم الاحد كما ان الشهر هو من
اى شكل فرض للنور في القمر الى مثله قدرا ووضعا، والمبدأ المتفق
عليه من الهلال الغربى لانه كالوجود بعد العدم وخروج المولود من
١٠ الظلم، والسنة من آية نقطة فرضت الشمس فيها من منطقة البروج الى
ان تعود اليها ومبدؤها كثير، والمتفق عليه هو الاعتدال الربيعى،
وتفصيل الكلام فيه في باب تحاويل السنين، واذا لم يستوف السنة اشتهر
تامة بل انكسر الثالث عشر فيها باقل من النصف ألتى وسعى الاتنا عشر
شهرًا للقمر سنة بالوضع .

١٥ سم قلب هذا العدد على السنة وفسمت مدتها باثنى عشر فسميا
متساوية سميت شهورا بالوضع، و اريد تمييز جنسى الطبع والوضع فجعل
بالنسبة الى النيرين، وصارت السنة الطبيعية وشهورها الوضعية للشمس
والسنة الوضعية وشهورها الطبيعية للقمر .

(١) م، : فقام (٢) م ج - و و : الكوكب .

الباب السادس فى ذكر سنى الامم

وشهورهم مرسلة ومعللة

قد تقدم فى السنة انها مدة دور الشمس فى فلك البروج كامل
وفى سنة القمر انها مدة اثنتى عشرة عودة له الى الشمس وان انضياها
الى القمر حوزاً نسبة الاولى الى الشمس وما يستعمله الامم من
السنين لا يخلو من احد هذين النوعين اما مجردين واما ممتزجين
فستعملوا سنة الشمس مفردة هم الروم والافرنجة والقبط والسيانيون
والفرس والسعد، وربما استعملتها النصارى فى بعض أمورهم دون بعضهم
ومستعملوا سنة القمر مجردة هم امة الاسلام فقط من بين سائر الامم
والمازجون بين الستين^٢ هم الهند وترك المشرق والصين والعرب^١
فى الجاهلية واليهود، وربما اخذت النصارى بذلك فى صومهم، وما
اتصل به ويتخيل من اجناد اليونانيين ان منهم من كان يفعل ذلك
ان الحرانية^٥ الآن على مثله ومع ايام سنة الشمس كسر اختلفت
ماخذهم فيه - وسأذكرها فى الكبائس مع ما يلزم من فضل ما بين
ستى النوعين بعد ان اضمن جدولاً لاسماء شهورهم وايامها مصححة^{١٥}
من غير ان اعد والطوائف والامم الداخلة جملتنا والموجود فى كتبهم
فى جملة كتبنا - فربما يحتاج الى ما هم عليه الاستعمال فى كتاب او خطاب
او غير ذلك من قضايا المخالطة، لان ما لغيرهم مستوفى فى كتابى فى الآثار
الباقية عن القرون الخالية، وهذه هى الجداول :

(١) من ا، ب، م، (٢) ا، ب : جوز (٣) من ا، ج، م، وى و : السين (٤) من ا، ب، ج،

م، وى و : المغرب (٥) و ا، و ج : المرافة - وى ب، م، الحرانية - (٦) راجع الآثار الباقية

جدول اسماء الشهور

مبدأ الستة من رؤية	مبدوها الهلال	مبدوها الاجتماع	مبدوها يوم مفروض
الهلال المحفوظ له	الواقع حول	المتقدم لاستواء	يوافق اول كانون
بعد اثني عشر هلالا	استواء الليل	النهار والليل في	الآخر من شهور
ماضية قبله	والنهار في الخريف	الربيع بحسابهم	السريانيين
العرب في الاسلام	اليهود	الهند	الروم
المحرم ل	تشرى ل	جيترا ^١ ل	ينوا - يوس لا
صفر كط	مرحشون ^٢ كط	يشاك ل	فراديوس كح
ربيع ١ ل	كسلو ل	جيت ل	مارطيوس لا
ربيع ٢ كط	طنث ^٣ كط	آشار ل	افريلوس ل
جمادى ١ ل	شفط ل	سراون ^٤ ل	مايوس لا
جمادى ٢ كط	آذر كط	بهادریت ^٥ ل	يونيوس ل
رجب ل	نيسن ل	آشوج ل	يوليوس لا
شعبان كط	اير كط	كاذنك ل	اغسطس لا
رمضان ل	سيون ل	منكتهر ل	سطمبريوس ل
شوال كط	تمز كط	يوس ^٦ ل	اقتوميورس لا
ذوالقعدة ل	اوب ل	ماك ل	نوامبريوس ل
ذوالحججة كط	ايلل كط	بالكن ل	دوقريوس لا
الستة (شند) يوما	الستة (يب) شهرا	الستة (يب) شهرا	الستة (شسه) يوما
(ب) شهرا، وربما	قرية، وربما صارت	قرية، وربما صارت	وربع يوم فتجد
اختلف نظامها	ثلاثة عشر بتكرير	ثلاثة عشر شهرا	في كل اربع سنين
في رؤية الهلال	آذار فيها ويكون في	بتكرير احدها،	يصير ايامها (تسو)
فازدادت الستة	كلهما زائدة يوما		
او نقصت يوما -	او ناقصة او معتدلة.		

(١) خيت - ج، ب: جيت (٢) ج، ب: مرشون (٣) ج: طيت - م: بليت (٤) ج:

شراين - ا، ب: شراين (٥) ا، ج: فعاورت (٦) ا، ج، ب: بوش (٧) ا: سطمبريوس

(٩) وكميات

. وكميات ايامها

السريانيون ^١	القبط	الفرس	السغد
تشرين ١ لا	توب ^٢ ل	فروردین ماه ل	ذوسرد ل
تیرس ٢ ل	فاوی ل	اردی بهشت ماه ل	خرجن ل
کانون ١ لا	اتور ل	خرداد ماه ل	نيسن ل
کانون ٢ لا	کراق ل	نر ماه ل	بساك ل
شباط کح	طری ل	مرداد ماه ل	اشنا خبدا ل
آذار لا	ماکر ل	شهریر ماه ل	مريچندا ل
نيسان ل	فامينوث ل	مهر ماه ل	فمکان ل
ایار لا	فرموق ل	آبان ماه ل	آيانج ل
حزيران ل	باخون ل	آذر ماه ل	نوع ل
تمور لا	ماوی ل	دی ماه ل	مسانوع ل
آب لا	امتق ل	بهمن ماه ل	ديمد ل
ایلول ل	ماسوری ل	اسفندارمذماه ل	خنوم ل
هي سنة الروم بعينها	السته نس	الايام المسترقة	هم اتباع الفرس
وشهورهم وان	يوما واللواحن	آ هود	
اختلف مبدؤها	في آخرها	ب اشود	
فان سائر	سمى ابو غامين	ج اسقتمد	
الاحوال باقية	ای الشهر الصغير	د وهو خشر	
		ه وهشتو شت	

(١) س، ا، ب، ج، م، و، و، البوابيون (٢) ا: توس.

اسماء ایام کل شهر فارسی

ب	بهمن	ا	اور مرد
د	شهریور	ح	اردی بهشت
و	خرداد	ه	اسفندارمد
ح	دیبادر	ر	مرداد
ے	آمان	ط	آدر
یب	ماه	یا	خور
ید	خوش	یح	تیر
یو	مهر	یه	دیمهر
یح	د - ش	یر	میروس
ک	بهرام	یط	فروردین
ک	ماد	کا	رام
کد	دین	کح	دیدس
کر	اسمان	که	اشتاد
کط	مهر اسفند	کح	فاماد ^۱
		ل	اسرا ^۲

(۱) رماد ب رماد (۲) ۱، ب اسرا

فاما الدواعى لهم الى اعداد ايام شهورهم فيجب ان يعلم ان سنة القمر على الامر الاوسط المأخوذ فيما بين الاقل والاكثر ثلثائة واربعة وخمسون يوما وخمس يوم وسدسه، وذلك احد عشر جزءا من ثلاثين جزءا لليوم بليته، واذا قسم ذلك على اثنى عشر خرج مقدار شهر القمر الاوسط تسعة وعشرين يوما ومائة واحد وتسعين جزءا من ثلثائة وستين جزءا لليوم بليته، ولان هذه الصناعة مقصودة باصطلاح اهلهما فيما بينهم على استعمال مخرج الستين^١ فى الكسور بالدقائق والثوانى وماتلاها فان الاولى بنا ان يستعمل الكسور على هذه الخارج دون اقل الاعدادكى تطرد الحسابات^٢ كلها على وتيرة واحدة .

١٠. اصحاب سنة القمر

فاقول لذلك ان مقدار سنة القمر الوسطى شند - كب ومقدار شهر الاوسط كسط - لا - ن، وهذا الكسر يستحق الجبر الى الصحاح يوما تاماً من جهتين احدهما عادة الحساب فى جبره اذا جاوز نصف الواحد والغاية اذا قصر عنه، والثانية ان سنى العرب وشهورهم وايامهم مأخوذة من لدن غروب الشمس بسبب رؤية الهلال ١٥ معه وافتناح الشهر من عندها، لكن الليالى وان تعدمت ايامها فى الكون فانها نابعة لايامها بالسمة وعلى الايام يقع العدد، فهما كان المبدأ من اول الليلة وحصل فى العمل كسر اقل من النصف فهو فى حيز الليل، واذا جاوز النصف فقد دخل فى حيز النهار الواقع عليه العدد وصار

(١) ج ، م ، ١ : الس (٢) ١ ، ج ، م : الحسابات .

كالتام الممدود، فبحر لذلك وحين ابتدئ بالمحرم عند العرب وتشرى عند اليهود وجبر الكسر فى مقداره الاوسط صارت ايامه ثلاثين وضعا لا طبعا، وجعل الشهر الثانى عند كلا الامتين تسعة وعشرون يوما لان مجموع الشهرين نط - ح - م، وقد اخذ منه للاول ثلاثون يوما فبقى للثانى ٥ كط - ج - م، وكسره لا يقتضى جبرا وعلى هذا الى آخر الشهور فيلزم منه الترتيب الغب المستعمل فى التواريخ وليس يعد عن الرؤية كثير تعديل يحوم حوله .

فاما الهند فانهم استعملوا شهور القمر ومقاديرها عندهم كما ذكرنا الا انهم استعملوا فيها الايام القمرية الثلاثين، وسنقر امرها فى تواريخ الهند .

اصحاب سنة الشمس

واما مستعملو سنة الشمس فنهم من جعل شهورها متساوية كل واحد ثلاثين يوما، ففضل منها خمسة ايام تامة وكسر هو مادة الكبس، فالروم والسرانيون فرقوا تلك الايام الخمسة على الشهور ١٥ مقتفين فيها مستعملى شهور الاهلّة أعنى فى الترتيب الغب الذى يتقدم فيه الشهر الزائد على التمام، ولكن ايام التفريقه لما كانت خمسة فصلت التامة على الزائده ولم يكمل فيها الترتيب الغب، ثم انهم كانوا قصدوا قبل ذلك كبس شهر يوم فى كل اربع سنين فراموا تمييزه من سائر الشهور لمخالفة عدد ايامه عدد ايامها فى كل حال من حالى السنة،

(١) م ١، ج، م، دى و: كسر (٢) م و، ج، م، دى و: التام .

وامتنع

وامتنع المرام فيه لو كان زائدا او تاماً او ناقصاً، وامكن فيه لو كان قاصراً
عن الناقص يوم او مرتباً^١ على الزائد يوم، لكن القاصر اقرب الى الشهر
الحقيقى الذى هو القمرى ويزداد اقتراباً منه ومن الشهر الشمسى فى
سنة الكبس، والمرئى على الزائد ابعد عنه ويزداد عند الكبس تباعداً
عن كليهما، فاستقر الامر على ان جعلوه لذلك ثمانية وعشرين يوماً ٥
وازدادت الخمسة الايام الفاضلة فصارت سبعة، وقبل تفريقها على الشهور
اصلاً اصلاً آخر هو ان لا يبعد مجموع كل شهرين متقابلين عن مدة
قطع الشمس بمسيرها^٢ الاوسط برجين كثير بعد، وهذه المدة احد وستين
يوماً، فالحقوا بشهر آب يوماً من السبعة ليصير مع شباط تسعة وخمسين
يوماً اذ لم يمكن فى الزيادة اكثر من واحد، ثم رتبوا ما بعده ترتيب ١٠
غب فصلت التمامية فيه لكانون الاخر وجاوزوا شباط ولم يدخلوه
فى نظام الترتيب فاحص آذار بالزيادة واسمّر الامر الى نموز فاجتمع
مع آب زائدين ولم يكن من ذلك بسد، وكيف لا ولم تغن الايام
السبعة بعد بل بقى منها واحد فالحقوه بكانون الاخر وصيروه زائداً،
وخاصة فانه مفتتح سنة الروم، فكما ان الغرض فى عدة ايام شباط ١٥
كان النميز من سائر الشهور كذلك نمز بمجموعه مع نظيره عن مجموعات
سائر الظائر فى حالى السنة، وكما احتف به شهران زايدان كذلك
احتف بمجموعه الى نظيره اعظم مجموعات النظائر. وهذا ما يخطر بالبال
فى عال مقاصد القوم ولانها اوضاع غير ضرورية فممكن ان يكون

لها اسباب لم تتصل بنا ومذاهب احسن والطف لم تقع اليها .
 واما القبط اهل مصر فانهم وضعوا الايام الخمسة اللواحق في
 آخر سنتهم وسموها شهرا صغيرا ، وبعد نقل اغسطس اول القياصرة
 اياهم الى رسم الروم في الكنيسة^١ صارت اللواحق في سنتها ستة ايام
 هـ واختلف المبدأ في الرسم القديم والمستحدث ، وكذلك وضعت الفرس
 هذه الخمسة المسترفة في آخر السنة ثم نقلتها الى آخر شهر الكنيسة
 حتى اذا بلغت آبان ماه بقيت فيه باهمال الكبس لتشتت الامر ، ولم
 ينقلها مجوس السغد وما وراء النهر فبقيت في آخر سنتهم ثم نقلت الآن
 في ايام الديلم بفارس الى آخر اسفندارمذ ماه من غير ان يكبس السنون
 ١٠ باربعة اشهر ، ولم يستقص ذلك بعد الآ في مما لكهم فقط لان كثيرا
 من مجوس خراسان أبوه ولم يقبلوه .

الباب السابع

في انواع الايام وما تُحلل اليوم اليه وضعا

ان السنة القمرية ثلثائة واربعة وخمسون يوما وخمس يوم وسدسه ،
 ١٥ والسنة الشمسية ثلثائة وخمسة وستون يوما وربيع يوم ، وذلك فيها
 على التقريب دون التدقيق ، والتلتاية والستون فيما بينهما لا يزيد على
 الواسطه العديدية لأقربا من عشر اليوم ، فجعل الثلثائة والستون
 عددا في الدوائر لاجزاء محيطاتها وفي السنين للايام المنسوبة اليها ،
 ومثلته صارت الثلاثون عددا لدرج البرج ولايام الشهر ، فالسنة الشمسية

(١) م ج ، ١ ، ب ، م بى و : الكبار .

ثلثائة وستون يوما من ايامها بالتساوى والسنة القمرية كذلك من ايامه بالتساوى، ولهذا سميت الايام المتقدمة فى التحديد طلوعية واليه المرجع وعليها الاعتبار، فاليوم الشمسى منها يشتمل على يوم وسبعة اجزاء من اربع مائة وثمانين جزءا من يوم وذلك ا ج ن ب ل، واليوم القمرى من الطلوعى عشرة آلاف وستائة واحد وثلاثون جزءا ٥ من عشرة آلاف وثمان مائة جزء من يوم، وذلك ج ن ط ح م، وهذه هى الا انواع المستعملة فى صناعة التنجيم وخاصة عند الهند، واذا احتمل ما نقص عن اليوم الطلوعى وما زاد عليه ان يسمى يوما مضافا جاز ان يسمى اضافته الكثرة، كذلك الا انها خارجة عن ١٠ هذا النمط مأثورة عن الهند .

وسأذكر منها ما يحتاج اليه وكل واحد من ايام الا انواع المذكورة وان كان الانقسام منها بما اريد من الاجزاء ممكنا فانه لم يحز فيها بالعموم الا القسمة الستينية، واقسامها هى المعروفة عندنا بدقائق الايام وفى كتب الهند بالكهرى^٢ واثوانها جشه، ثم يخص النوع الطلوعى ١٥ باوان اخر من الاقسام وهى الساعات التى سوى بين عددها فى الدور وبين انصاف الشهور فى السنة اعنى اربعة وعشرين .

والساعات صنفان : احدهما يسمى مستوية ومعتدلة واعتدالية واستوائية، وهى التى لا تختلف مقاديرها المضبوطة بحركة ما مستوية الاجزاء، ثم يختلف عددها فى النهار وفى ليله اذا اختلفا، ويخص كل ٢٠

ساعة منها اما بالتحقيق فخمسة عشر زمانا وربع سدس المطالع التابعة للدور، ولكن نسبتها الى الزمان كل اليوم كنسبة الخمسة عشر الى الثلاث مائة وستين باسقاط كل الفضل من اليوم، وحصه الساعة منه ومن الساعة وكل ساعة مستوية اذا موازية لخمس عشرة زمانا .

٥ واما بتدقيق هذا التحقيق فان هذه الساعات يختلف من الجهة التي منها تختلف الايام ولكن ذلك موهوم غير محسوس به، والساعة المستوية عند الهند موازية لتسع مائة نفس من انفاس الانسان المعتدلة باعتدال احواله، والمنجمون يقسمون الساعة بستين دقيقة على قياس الدرج والازمان والاجزاء، ويقسمها اليهود بالف وبثمانين مائة ولا يتجاوزونها الى ما يدق عن الحقيق . ١٠

والصنف الثانى من الساعات يسمى معوجة وزمانية وقياسيه، وهى التى عددها فى كل نهار وفى كل ليل واحد لا يغير عن الاثني عشرية وسميت معوجة لان مقدار النهار فيه منها مخالف لمقدار الليلة اذا اختلفا مع تلاصقهما، وحصه كل واحدة منهما نصف سدس قوس ١٥ الذى هى فيه وتسمى تلك الحصه اجزاء الساعات وازماها وقبى الملبل والنهار متغيرة طول السنه فى المساكن ذوات العروض، فخصص هذه الساعات منها ايضا متغيرة غير ثابتة وبها ينسب الى كل النهار وكل الليل ابعاضه، فلذلك سميت رمانية وهى التى تخط على الآلات فتسمى لاجله قياسيه ولا يستعمل فيها غير القسمة الستينية .

(١) ٤٠: ٢ ب، ج ٠٠٠ .

فأما الصنف الاول فسبب تسميته مستوية هو مقدارها الذى لا يتغير فى حركات الماء والرمل وغيرهما، ولهذا كانت اولى بالنسبة الى القياس لولا ان التعارف يغيره، وسبب تسميتها معتدلة هو الاستواء وايضا فان الاعتدال يلزم الاوساط والساعة المستوية واسطة عددية فيما بين المعوجتين اذا كانت احدهما من نهار والاخرى من ليلة فان مجموعهما ٥ ابدأ يكون ثلاثين وهى نصفه، وسميت اعتدالية لانها وقت استواء الليل والنهار وتساوى المعوجة فيبطل الاعوجاج و يبقى هذه وقت الاعتدال، وسميت لمثل هذا استوائية ويجوز ان تكون نسبة الى خط الاستواء فليس هناك غيرها، والهد يستعملون المستوية فى ارباب الساعات والايام فقط وفى سائر الاعمال دقائق الايام ولا يعرفون ١٠ المعوجة الا انهم يقسمون اليوم بثلاثين قسما يسمونها مهورت وقد تكون اضافة خمسة عشر منها الى النهار وخمسة عشر الى الليل، فتشابه المعوجة بالاختلاف فى الايام المختلفة، ويقسمون اليوم ايضا بنوب ثمان لاحالة انها على دقائق الايام لانهم يرصدونها بالماء فى بلادهم ويضربون الطبل^٢ عند انقضاء كل نوبة، وربما فسموا النهار والليل اثمانا ١٥ فشابهت امر المعوجة ايضا .

الباب الثامن

فى تحويل هذه الاجزاء من جنس الى آخر
هذا المطلب ينقسم الى قسمين، احدهما مقصور على النهار كله

(١) ب، ج، م: مديون (٢) م، ا، ب، ج، م: مديون، و، ا، ب، ج، م: مديون.

او الليل كله فتصير أعماله جزئية وكثيرة، والآخر فيما زاد على احدهما
 او نقص عنه فيكون عمله كلياً وربما شارك بعض تلك الجزئيات .
 ومادة القسم الاول هو قوس النهار او الليل، اما قوس النهار فهو
 الازمان الطالعة في البلد مع نصف المنطقة الذى مبدؤه درجة الشمس
 ٥ او الدرجة المفروضة، واما قوس الليل فهو الازمان الغاربة في البلد
 مع ذلك النصف او الطالعة مع النصف الآخر اعنى المبتدى من نظير
 درجة الشمس او الدرجة المفروضة فاحدهما اذا تكلمة الآخر الى الدور
 ولذلك اذا التى قوس النهار من ثلاثمائة وستين بقى قوس الليل وبالعكس .
 ثم بما لاخفاء به ان احدهما اذا قسم على خمسة عشر التى هى حصة
 ١٠ الساعة المستوية كانت الخارج هو عدد الساعات المسنوية فيه فاذا
 أقيمت من اربعة وعشرين التى للدور كله بقيت الساعات المستوية للآخر
 ومعلوم ان النسبة بين جزء من المال مفروض وبين المال كله على نسبة
 كسر الواحد بتلك النسبة الى الواحد ففى كان ذلك الجزء مجهولا
 ضربنا المال فى كسر الواحد واستغنينا عن القسمة على الرابع لانه واحد
 ١٥ فحصل الجزء المطلوب وتحويل العمل من القسمة الى الضرب نوع من
 التسهيل فلهذا مى اردنا بالقسمة احد جزء من خمسة عشر من عدد
 مفروض ضربناه فى ذلك الجزء من دقائق الواحد وهذا هو الحال فى
 قوس النهار او الليل اذا ضربناه فى اربع دقائق ورفنا المجتمع منها
 الى ما ارفع من صحاح الاجزاء حصل عدد ساعاته المستوية، وعلى

هذا القياس اذا قسمناه على اثني عشر او ضربناه فى خمس دقائق التى
هى جزء من اثني عشر من دقائق الواحد فخرج عدد الساعات التى
كل واحدة منها اثني عشر زمانا ولكن ذلك ليس بمطلوبنا، وانما قصدنا
فى قسمته على اثني عشر وهو عدد الساعات المعوجة ان يخرج ازمان
الواحدة منها فالحاصل اذا هو ازمان ساعات ذلك النهار او الليل ٥
ومتى القيناها من ثلاثين بقى ازمان ساعات الآخر من اجل ان هذه
الازمان فى الساعة النهارية مثلا، تزيد على الخمسة عشر بنقصان ازمان
ساعة ليلة عنها وبالعكس فاذا سدت الزيادة خلت النقصان وذهب
احدهما بالآخر قصاصا بقى مجموع الساعتين المعوجتين ثلاثين زمانا ضعف
الساعة المستوية فاذا التى من ذلك احدى الساعتين المعوجتين وكأنها ١٠
الرائدة بقيت الناقصة او بالعكس، واذا قسمنا القوس على ستة او ضربناها
فى عشر دقائق خرج دقائق الايام لنهارها او ليلها وكذلك اذا قسمناها على
خمس عشرة خرج مقدار مهورت ولكن القسمة على خمسة عشر كانت
اخرجت عدد الساعات المستوية فهى اذا مساوية لاجزاء مهورت ولذلك
قامت الاربعة والعشرون مقام الثلاثين الملقى منها ازمان الساعات فاذا ١٥
القيت اجزاء مهورت النهار من اربعة وعشرين بقى اجزاء مهورت الليل .
فاما معرفة هذه الاشياء فى هذا القسم بعضها من بعض اذا فرضت
معلومة و مطلوبة فعلى هذا .

معرفة ذلك من عدد الساعات المستوية

يزاد على عدد الساعات المستوية ربعها بالضرب فى خمسة وقسمة

المبلغ على اربعة فيحصل ازمان الساعات وذلك لان كل واحد من
 آحاد القسم يساوى المقسوم عليه وهو الجزء فالقسم اذاً هو عدة ما فى
 المال من اضعاف الجزء ولذلك تكون نسبة القسم الى الواحد كنسبة
 المال الى الجزء ونسبة الساعات المستوية وهى الاول الى قوس النهار
 ٥ او الليل وهو الثانى كنسبة الواحد وهو الخامس الى خمسة عشر وهو
 السادس لكن نسبة قوس النهار او الليل الثانى الى ازمان الساعات وهى
 الثالث كنسبة اثنى عشر وهى الرابع الى الواحد وهو الخامس بالمساواة
 فى النسبة المضطربة نسبة الساعات المستوية الى ازمان الساعات كنسبة
 اثنى عشر الى خمسة عشر فإعمل^١ باحدهذين العددين اللذين هما جزء
 ١٠ القسمة ليخرج الآخر كذلك يمل بقسميهما النظيرين فى النسبة واذا
 زيد على اثنى عشر ربعها صار خمسة عشر، وكذلك اذا زيد على
 الساعات المستوية ربعها اجتمع ازمان الساعات و مقدار مهورت من
 النهار او الليل مساو لعدد ساعاته المستوية - واما دقائق الايام فانها تحصل
 بضرب الساعات المستوية فى اثنين ونصف لان كل ساعة فهى دقيقتا
 ١٥ يوم ونصف ولذلك نضع الساعات فى مكانين ونضع احداهما ونضع
 الآخر ثم نجمعهما فتكون الدقائق المطلوبة .

ومن ازمان الساعات

فان اردنا معرفة هذه المطالب من جهة ازمان الساعات نقصنا
 منها خمسها بالضرب فى اربعة والقسمة على خمسة فيخرج الساعات

(١) ج: بع .

المستوية وذلك لما تقدم فاما اذا نقصنا من الخمسة عشر خمسيها بقى اثني عشر وكذلك فى قسمتها واجزاء مهورت لمساواتها وعدد الساعات المستوية تحصل بحصولها ودقائق الايام مساوية لضعف ازمان الساعات لان الستة نصف الاثنى عشر وهما الجزءان .

ومن دقائق الايام

٥

اذا اردنا الساعات المستوية اخذنا خمسيها بقسمة ضعفها على خمسة لان نسبة خمسى الشئ الى كله نسبة الاثنى الى الخمسة وان شئنا ضربناها فى اربع وعشرين دقيقة فيحصل ما حصل اولاً وهو بعينه اجزاء مهورت .

و اما ازمان الساعات فانها تكون نصف ما معنا من دقائق ١٠
الايام .

ومن مهورت

لا يخالف العمل بعدد الساعات المستوية لان مقداره كعددها واما القسم الآخر من هذا المطلب اذا كانت هذه الاشياء مفروضة من وقت نهار او ليل الى آخر ولم يساو كله فان للساعات المستوية ١٥ مع دقائق الايام تناسباً بسبب التساوى فى الافدار ولهذا يطرد فى تحويل احدهما الى الآخر ما تقدم من ضرب الساعات فى اثنين ونصف واحد خمسى دقائق الايام كما ان لازمان الساعات مع اجزاء مهورت اشتراكاً من اجل ثبات العدة ولاجله يطرد تحويلهما الى القاء خمس عدد مهورت لتصير ساعات معوجة وزيادة ربع هذه الساعات عليها ٢٠

ليصير مهورت فاما العمل الكلى فيه فوجه التحليل الى الازمان
الدائرة من الفلك فيها وذلك بضرب المعطى فى الجزء الذى ولده فى
القسمة كالخمس عشرة فى المستوية وازمان الساعات فى المعوجة والسنة
فى الدقائق و اجزاء مهورت فيه، ثم التركيب المطلوب بقسمة هذا الدائر
٥ على جزء القسمة فى المطلوب وكان المعطى للثال ساعات مستوية فاذا
ضربت فى خمسة عشر المولدة لما^١ اجتمع ازمان الدائر فان قسمت
على ازمان الساعات خرجت المعوجة وان قسمت على اثنين ونصف
خرجت الدقائق وان قسمت على اجزاء مهورت خرج مهورت .

فاما كسور الساعات اليهودية وليست الامستوية فان حيلقها^٢ اذا
١٠ اريدت ستينية فمن اجل ان الالف والثمانين ثمانية عشر ضعفا للستين
يقسم على ثمانية عشر او يضرب فى مايقى ثمانية عشر فيتحول دقائق ساعة
وان اريدت الحيلق ازمان دائر ضربت الساعات الصحيحة فى خمسة
عشر و قسمت حيلقها على اثنين وسبعين فيحصل ازمانا لذلك فى العكس
نضرب دقائق الساعة فى ثمانية عشر فيتحول حيلقا، واما فى الازمان
١٥ فنحسبها^٣ دقائق ونزيد عليها خمسها فيصير حيلقا .

الباب التاسع

فى جماعة السنين المطلقة التى بسبب الكثرة وغيرها

ان اجزاء الزمان من الايام والشهور والاعوام متى قلت عدنها

(١) ج : لما (٢) م : حيلقا (٣) م - م - ج ، لا قط .

لم يتزايد^١ عند التزايد حفظها وخاصة اذا كان استعمال نقر مجتمعين محتاجين اليها رقبيا عليها فاما اذا طال الامر وازدحم العدد وتباعد اولئك النقر فانها تكون للنسيان معرضة ولوقوع الاختلاف فيها متبهة وهذا سبب كثرة التواريخ واقتناها بين فرقة^٢ واحدة فضلا عن الفرق والتاريخ وقت مشهور بين امة او اُمم تعدل^٣ الازمنة بالايام والشهور و السنين من عنده وقد قلنا ان الايام بالمقدار والوضع^٤ من الاسابيع مما لا يختلف فيه اثنان الا ان يقع بالاصطلاح في مبادئها حال وان الشهور والسنين مختلفة ولنفرد كل طائفة من الناس ربما يخالف الاخرى اودعناها جدولا للتفهيم في بابها ومهما كثر عدد سنى تاريخ اتقل مستعملوه لتقليل العدد الى آخر^٥ يستحدثونه ويظهر ذلك من اختلاف ١٠ تواريخ اليهود والهنود فان اليهود يسوقون^٦ التاريخ والحسابات من خلق آدم وكان موسى عليها السلام استكثره فجعلوه من الطوفان وهن بعده من خروج بنى اسرائيل من مصر ثم بعد ذلك من بناء سليمان الهيكل ثم من خرابه الاول ثم من اعادته ثم الاسكندر ثم الخراب الاخير .

١٥

واما الهند فان اسم المدة التى تجتمع الكواكب باوجاتها وجوزهراتها على طرفيهما فى اول برج الحمل عندهم كلب^٧ وهى اربعة عشر نوبه لتجدد رياسة العالم والى عودة كل عودة منها اربعة اقسام سنريدها شرحا فيما بعد، وكل واحد من هذه المذكورات مبدأ تاريخ واقلاها

(١) من ا ج ، ب وى و : يمد (٢) ج . درة (٣) ا ج ، ب ، م : مد (٤) م : الوضع

(٥) من ج ، وى و : بما (٦) م : يمترون (٧) ج - كلب ، راجع كتاب الهند مر ١٨٥ :

لكال^١ وهو القسم الذى نحن فيه من العودة الثامنة والعشرين من
 النوبة السابعة من كلب المسعى مدة العالم عند السند هنديين و سنو جميع
 التواريخ مشتملة على مراتب الحساب لكن عوام الهند يعد مر السنين
 مائة بعد اخرى، فهما تمت منها مائة املت، وانتقل للتخفيف الى مائة
 ه اخرى وسمى ما مضى منها لوككال^٢ اى تاريخ المجمع بمعنى العامة وليس
 للاعادات والادوار فى سنى تاريخ سبب، سوى استئصال الكثرة فبعض
 يسبب لها وبعض يحرف فيها وذلك مثل السنين المجموعة فى الزيجات -
 فعلوم ان النوارىخ المستعملة فى هذا الزمان ثلاثة، احدها تاريخ الهجرة
 بسبب الدين والدولة فيها كان ظهور الاسلام ومبدأ انخزال الجاهلية
 ١٠ ونسخ الملك وهو على السنين القمرية غير المنسوبة فمن استعمله فى
 زيج له اضطر الى طى السنين المجموعة بالثلاثين فى اقل من هذا العدد
 لاينجبر كسر سنة القمر بتمامه - والثانى تاريخ الاسكندر وهو على سنى
 الروم المكبوسة ومن استعمله فى زيج اضطر الى طى المجموعة بما تعده
 الاربعة بسبب الكبيسة، واول هذه الاعداد بعد الاحاد العشرون ثم
 ١٥ الاربعون ما بعدها غير موافق لتخطيط الجداول - والثالث تاريخ
 يزدجرد وهو على سنى الفرس غير مكبوسة وهو اسهل الثلاثة استعمالا
 ويشابه فى ذلك تاريخ بختنصر فى المجسطى وتاريخ فيلقس^٣ فى زيج
 مامون^٤ وليس فى مجموعاته علة سوى الاستحسان، وقد جعلها بطليموس
 (١) راجع كتاب الهد ص ٢٠٢ ه ٢٠٢ وى ب، م: او ككال - ول، ج: لوككال (٢) ص ١، ج
 راجع كتاب الهد ص ٢٠٦ - وى ب، و، م: او ككال - وى و: لوككال (٣) ١، ب، ج: ملمس .
 (٤) ص ١، ج - وى و - وى م: تاريخ مامون .

ثمان عشرة بسبب تقطيع اوراق كتابه وموافقة التخطيط في جداوله حتى صارت سطورها مع الساعات كسطور الشهور مع الايام، وجعلها ثاؤن^١ خمساً وعشرين، والخوارزمى عشراً واعدل هذه الاعداد فيها الثلاثون بالوضع ايضاً، واكثر الادوار متولدة من امتزاج سنى احد النيرين بالاجزاء، وبحال اخرى يعود فيها الى الصورة الاولى كدورة ٥ التسعة عشر في اشتماله على سنى الشمس وشهور القمر كليهما تامة، وكدور الثمانية وعشرين في عودة من ايام الاسبوع ومن الكيسة الى الحال الاولى وكدور الخمسة والاثني والثلاثين في عود جميع ما ذكرنا في الدورين الى الهيئة المتقدمة فيه، ومن الادوار ما ليس له سبب ظاهر، ولم يتصل خبره بنا مثل دور الخمسة عشر المسمى بالرومية اندفينطوس^٢ ١٠.

الباب العاشر

في الجماعات التى بسبب كبس السنين الشمسية

ان سنة الشمس بما اختلفت الاراء في مقدارها من جهة الكسر التابع لصحاح ايامها فانه يحوم عندهم حول الربع اليوم زائداً عليه وناقصاً عنه واذ ذلك مقتضى^٣ من الوجود بالاعتبارات فان الظنون ١٥ تتلون في سبب هذا الاختلاف، وسنشير الى شيء منه في استخراج سنة الشمس، فاما فيما نحن فيه الآن فليس يحتاج منه الى اكثر من الربع، ومستعملوه على ثلاث طبقات، اولاهها من جهة الترتيب فيستعمله

(١) الآثار الباقية ص ١٠: « كما ذكر ثاؤن في ربحه » (٢) من ج، وى و: اندفينطوس - وى | ب، م

اندفينطوس (٢) م | ج - وى و: مسمى .

إذا تمّ منه في اربع سنين يوما تاماً ونلحقه بأيام السنة ونجعلها «شسو»^١،
والثانية من يستعمله إذا تمّ منه في مائة وعشرين^٢ سنة شهر، فيلحقه بشهور
السنة حتى يصير ثلاثة عشر وإيامها «شسه» .

والثالثة من يستعمله إذا تمّ منه في الف واربعائة وستين سنة
٥ عام واحد وسواء قلنا انه يلحق بالسنة فيكون شهورها اربعا وعشرين
وأيامها سبع مائة وثلاثين، او قلنا انه يسقط من جملة سنى التاريخ ومعلوم
ان لكل شيء من جنسه علة يكون له فيه برهانا، وان لم يكن في غيره
اقعا، وعلل ما تجانس هذه الابواب خبرية نرجع فيها الى السمع
فنقول، نحسبها في الطبقة الاولى ان العبرانيين يزعمون ان هذه السنة كانت
١٠ تستعمل منذ زمان خنوخ الاب السابع الى زمان بطليموس فيلبدلفس^٣
ثلاثمائة وخمس وستون يوما فقط فانه فطن للكسر بالاسكندرية واتفق
على الربع فيه بعد اخلاف شديد، ويصر بعضهم اياه سبعا وآخرين
سدسا وخمسا، وبحسب ما عليه العبرانون نكون هذه المدة قريبة من
ألفين وثمان مائة وخمسين سنة حصتها من الارباع سبع مائة واثنا عشر
١٥ يجب منها ان تدور السنة في فصولها مرتين فعجيب ان لا يفطن لهذا
الامر في دورة واحدة او في شطرها، وليس يشهد لذلك اخبار غيرهم
وذلك ان ميطن^٤ واقطين^٥ كانا يحثان عن هذا الشأن ويرصدان

(١) ج ١، ص ٢٠ - سماء (٢) راجع مقدمة تاريخ الحكمة لسايطون ح ١ - ص ١٦٤ والآثار النابيه للبروني ص ٢٠

(٢) ص ب، ج - راجع مقدمة تاريخ الحكمة لسايطون ح ١ - ص ٩٤ وتاريخ الحكماء للعملي ص ٣٢١

وى و : قطر (٤) من ١، ب، م - راجع مقدمه تاريخ الحكمة لسايطون ح ١ - ص ٩٤، ٨٢

و راجع الحكماء للعملي ص ٦٨ وى و : اقليس .

الانقلابات قبل تاريخ الاسكندر بمائة وعشرين سنة وفى زمان فيلدفلس
رصد الانقلاب ايضا، وهو الذى كان على عهد ارسطرخس^١ الوالى
بمدينة اثينية وكان يظهر من ارسادهم ربع اليوم مع جزؤ من سنة
واربعين^٢ جزءا من يوم، وأبرخس^٣ كان بعد فيلدفلس بمائة واربعين سنة
وقد فطن لنقصان الكسر عن الرابع، وكان زرادشت قبل تاريخ
الاسكندر بمائتين وست وسبعين سنة .

وقد كبس السنين بارباع اليوم وامر به ، بل القبط فى اول ملك

- اغسطس اياهم كان بقى الى تمام كيستهم ست وستين، ودورها الف واربع ٥
مائة وستون سنة يكون مبدأه قبل فيلدفلس بألف ومائة واربع
واربعين سنة، ثم لا يدري أهو اقل^٤ دور له كان ام اكثر - فاما الكيسة
فى كل اربع سنين يوم فانها تسمى باليونانية اولفياش^٥ وبالسرانية
كيشيا وادورها روايع، والاخبار متفقة على ان اول تاريخ الاسكندر
كان السنة الثانية من الربوع المائة والثمانية عشر من مبدأ الكيسة اليه ١٠
اربع مائة وتسع وستون سنة، وهذا المبدأ كان فى السنة الثانية من
تدبير استخولس^٦ ثانى عشر قضاة اثينية المعروفة بمدينة الحكماء، وذلك
بعد خراب ايلون^٧ التى هى اطرا بلس^٨ الشام بقريب من اربع مائة وعشر
سنين وهو حادث شديد الاشتهار بين اليونانيين، وكان واضع هذه

(١) راجع مقدمة تاريخ الحكمة لساوطون ح ١ ص - ١٥٦ و تاريخ الحكماء للقطبى ص ٧٠ (٢) ب، م،

سب (٣) راجع مقدمة تاريخ الحكمة لساوطون ح ١ ص ١٩٣ و تاريخ الحكماء للقطبى ص ٦٩ (٤) ب، م،

اول (٥) راجع مقدمة تاريخ الحكمة ح ١ ص ١٦٢ - ب، ج، م، اولفياش (٦) ا، ج، ب، د، وى و

اسطوس - راجع تاريخ اليونان ليورى ص ٢٥٣ لهله اسكى لى - (٧) د ترائى، راجع تاريخ اليونان ص ٤٩ -

مدية فى الرومان القديم م: المون (٨) راجع تاريخ اليونان ليورى ص ٣٦٨ لهله اكر بلس .

الكييسة افطس^١ بن فركستديس^٢ و تقلد امرها بعد ينوالس لثلا يختلف فيها، وانما خصوا بها شُباط من جهة انه كآخر السنة بالطبع، ويتلوه اول الربيع، ويجوز ان يكون من جهة اخرى وهي ان الافرنجة كانوا يعدون السنة عشرة اشهر، فلما بنى روملس^٣ مدينة رومية ونقل الامر اليها ملك بعده فيفيلْيوس^٤ و سن لهم سننا منها تصير السنة اثنتى عشر شهرا بزيادة كانون الآخر وشُباط فيها فكأنه آخر الشهور لذلك .

واما الطبقة الثانية فهم الفرس في المجوسية وقد سَموا سنة الكييسة بهيزل^٥ وسببها ان زرادشت الاذريجاني داعيهم الى التمجس لم يجوز لهم الكبس بما دون الشهر التام لثلا يتحول تسييحهم باسم ملك اليوم الى ملك آخر وامرهم بتكرير اسماء الشهور فيها على نوب، ونقل المسترقعة الى آخر المكرر علامة تحفظ النوبة، وكانت للكييسة الاولى فروردينان وللتانية ارديبهستان ولم يكسوا بعده الاثمانية اشهر هي سبب حصول المسترقعة فى آخر آبان ماه، وقد قلنا ان بخومه^٦ كان قبل تاريخ الاسكندر بمائتين وست وسبعين سنة، وان السنين التى بينه وبين يزدجرد يقتضى عشر كبايس، ولم يكسوا الا الى آبان ماه فيبقى من السنين قريب من مائتين وستين، والسبب فيها من وجهين، احدهما ان مدته الاشكانية فريته من ثلاثمائة وستين سنة تلاصق ملك اردشير بن بابك باردوان اخيرهم وتاخر عن تاريخ الاسكندر بمائة وثيف وثمانين سنة فيها كان الملك الى ملوك الشام حتى ظهرت الاشكانية ودار الامر بينهم (١) كذا (٢) ب: مركيس (٣) ا، ب: روملس راجع تاريخ روما لاسمت ص ٩ (٤) ج، ا، ب: ممتليوس (٥) ا، ب، م: هرك-ج: هرك (٦) ا: محسبه .

دولاً اربعين سنة الى ان قصرت ايدى ملوك الشام عن العراق فتفرّدت الاشكانية بالاستيلاء واتبع الفرس قيامهم ايام الاسكندر فضاقت تلك السنون بالاعراض عن ذكر ملوك الشام .

والوجه الآخر انه ذكر فى اخبارهم عن زرادشت انه كان بقى فى ايامه الى تمام الكيسة مقدار من السنين لم يتحققوه ولاشك فى ٥ انه أقل من دورها وبين فيروز جد انوشروان الذى تولى الكبس الآخر ٢ وبين يزدجرد قريب من مائة وسبعين سنة، فاذا انضاف اليها من تلك البقية الى الكيسة تسعون سنة كانت السنين المائتين والستين والله أعلم .

١٠ واما الطبقة الثالثة فهم قدماء القبط قبل أغسطس ولم يُتقدر لدينا من اخبارهم وماخذ حسابهم بالتفصيل شئ يقنع ذكره، وانما حصلنا منهم على الجمل التى أشرنا اليها .

الباب الحادى عشر

فى الجماعات التى بسبب كبس السنين القمرية

١٥ كل من استعمل شهور القمر سُمى كل اثنى عشر منها متواليه سنة قمرية، وقد بقى منها الى تمام السنه الشمسية عشرة ايام ونصف وثلث ونصف عشر بها تسبق سنة القمر سنة الشمس فى المرة الواحدة فمن اراد الاخذ بكيها احتاج الى الحافى ما يجتمع من ذلك السبق فى القمّرات، فاما اليهود فانهم يسمون سنة التأخير عبوراً لأنها حبل

بذلك الشهر ولم يجاوز جمهورهم المعروفون بالربانيين في التكرير شهر
آذار فقط، ومنهم من يقصد في التكرير شفت، وجكى عن بعضهم
انه يقصد فيه سائر الشهور بالنوب تشبها بالفرس، ويمكن ان يكون،
وقد كانت العرب في جاهليتها تعلقوا ذلك من يهود يثرب ونسوا
هـ السنين على نوب في شهورها الى ان جعل الاسلام ذلك زيادة في
كفرهم فان كان التنويب من جملة ما تعلقوه ففي اليهود اذاً من فعله
وان كانوا اقتفوا فيه الفرس فقد جعلوا فيما بين طريقى الامتين سبيلا
ليس بمستردل .

واما الهند فيكررون الشهر الذى فيه يتم حساب كبيستهم
١٠ ويسمونها أدماسه١ وعامتهم يسمون ستها ذات الثلاثة عشر شهرا
مكباسه٢ اى ذات الشهر المطروح، والذى عرفناه من الامم يستعملون
هذا النوع من الكبيسة هم اهل الصين والاتراك المشرقية من قبا
وينغز٣ والتبت الادنى والختن واصحاب مانى المعروفون عندهم بالديناورية
والخرانية٤ الملقيين بالصابئة ويشاركونهم النصارى في حساب صومهم،
١٥ ولكننا لما لم يتحقق اسماؤهم لنا وفوائدهم أعرضنا عنها .

وبين الفضلة المذكورة وبين سنى النيرين شركة في تسع عشر سنة
شمسية وسبعة عشر اشهر قرية، زائدة على ما لها من الاثني عشر شهرا
لكل سنة فتصير بها السنة فيها ثلاثة عشر شهرا سبع مرات ويعود

(١) راجع كتاب الهد للبروتى ص ٢١٢ - ج : ادماسه (٢) راجع كتاب الهد للبروتى ص ٢١٢ ، ٢١٤

١ : ملباسه (٢) ج ، پ : ير (٤) ١ ، پ : الحرابيين .

نظامها الى حاله عند تمامها فيسمى اليهود دور التسعة عشر مجزورا وكل دور من الادوار المنسوبة الى فيلبس^١ وشيعته المذكورة فى تاريخ المجسطى يشتمل على اربعة محاذير فيكون سنوها ستا وسبعين وذلك الكسر فى السنتين النيرتين كان ينجر عنده فى هذه المدة وسائر الادوار تتركب من دور التسعة عشر وهى أصحها وألصقها بالحق، وبعده دور الثمانية .
ولكنه عند التضاعف يبعد عن الصواب، واهل المشرق من الصين والترك يدبرون سنينهم على اثنى عشر مساة باسماء حيوانات مرتبة فيها ولم يستبن لى منهم انه دور يقع على السنين وضعا أم هو متزوج من مقادير فى حركات النيرين عندهم .

واما الهند فليس لهم فى الكبيسة ادوار ولكن لها عندهم فى ١٠ زيجاتهم حسابات^٢ مختلفة المأخذ، وسيجئ للكفاية منها ذكر فى المقالة التى تلو هذه التى قد تمت، باذن الله وعونه^٣ .



(١) ب، ج، م، طلس - | : داس (٢) ج : حسابات (٣) زيادة فى ب : وحسب الله معيا ووكيلا -
وى | : « محمد الله وعونه وأبده وصلى الله على محمد وآله وسلم تسليما - لست حلون من شهر صفر
سة حسن وسبعين وارب مائة للهجرة - وى م » « محمد الله وحسن توفيقه وصلى الله على وآله - عورص
وسح » .

((و ١٣٣ ب ج ٢٩ | ١١ م ١٩ | ب ١٥ | ل ١٨))

المقالة الثانية

منه

وهي اثنا عشر بابا

٥ مزاوله التواريخ مما لا بد منه في تحديد الاوقات، ومعرفة ما في
الازمنة من الحركات المستعملة في صناعة التنجيم، واريد ان اذكر في
هذه المقالة مشاهيرها، واقدم منها الثلاثة المستعملة في بلاد الاسلام
أعنى الهجرة وتاريخي البونانيين والفرس، والله تعالى يوفق لذلك
ويسدد .

الباب الاول

١٠

في نقل التواريخ الثلاثة بعضها الى بعض

هذا الباب ينقسم الى ثلاثة ضروب، احدها معرفة مواقع اوائل
سنى كل واحد من التواريخ الثلاثة وشهوره من ايام الاسبوع، والثاني
بسط اى الثلاثة منها أعطيناه أياما كله، والثالث طى ايام كل واحد منها
الى سنيه وشهوره فاما الضرب الاول فهو:

معرفة اوائل سنى الهجرة في ايام الاسبوع

فاذا اردنا أوائل سنى الهجرة على الامر الاوسط الموضوع لاستخراج
التواريخ وحركات الكواكب وضعنا ما تم منها قبل السنة المنكسرة
المطلوب أولها وضربنا في ٢٦٢ وزدنا على المبلغ ٢٩٥ ابدا فتجتمع
دقائق ترفع ما ارتفع منها بالسنين الى الصحاح، وزدنا كل ستين منها
واحد (١٢)

• واحداً، ومالم يتم ستين ألفيناه ولم نعتد به ثم ألقينا المرتفع أسابيع فابقى
ليس بأكثر من سبعة فهو علامة السنة الشمسية^١ ليومها فيعدّها من يوم
الاحد فاليوم الذى ينتهى اليه هو اول يوم من المحرم فى تلك السنة .

معرفة أوائل شهور العرب فى أيام الاسبوع

• وان اردنا غيره من الشهور زدنا على علامة السنة لما مضى قبل
الشهر المطلوب من الشهور التامة لكل شهرين مزدوجين ثلاثة ايام
وللفرد^٢ الواحد ان يبق بعدها يوماً واحداً والقينا ليجتمع اسابيع فابقى
ليس بأكثر من سبعة فهو علامة الشهر المطلوب ونعدّها من يوم الاحد
فاليوم الذى ينتهى اليه هو اول ذلك الشهر .

معرفة أوائل سننى الهجرة وشهور العرب بالجداول

• وان اردنا معرفة ذلك بالجد اول طلبنا فى جدول السنين المجموعة
مثل^٣ تاريخ السنة التى نريد اول المحرم فيها والتاريخ ابداً بكون بالسنة
المنكسرة دون التامة فى أى دور من ادوار المجموعة وجدنا مثل تاريخنا او ما
هو اقرب اليه مما هو اقلّ منه اخذنا ما بيمينه من علامة المحرم فان
كان بقى معناه من سننى التاريخ ادخلناه فى جدول السنين المبسوطة
واخذنا ما بيمينه من علامة المحرم وجمعناها الى المأخوذ من جدول
المجموعة والقينا المبلغ فتبقى علامة المحرم لتلك السننى ان اردنا
غيره من الشهور زدنا على علامة المحرم الحاصلة لنا ما بازاء ذلك الشهر
فى جدول الشهور وألقينا المبلغ فبقى علامة ذلك الشهر .

(١) ج ١ ، القدر (٢) ج ١ : ب « للفرد » (٣) م ، قل .

جدول أوائل شهور العرب

ادوار السنين المجموعة				علامة المحرم	السنوات المسبوطة	علامة المحرم
١	٢١١	٤٢١	٦٣١	و	ب	ح
٣١	٢٤١	٤٥١	٦٦١	د	ح	و
٦١	٢٧١	٤٨١	٦٩١	ب	و	ج
٩١	٣٥١	٥١١	٧٢١	ر	ر	ا
١٢١	٣٣١	٥٤١	٧٥١	هـ	ط	هـ
١٥١	٣٦١	٥٧١	٧٨١	ح	ب	ح
١٨١	٣٩١	٦٠١	٨١١	ا	ي	د
الشهور العربية				رياداد	يه	د
				الشهور	يو	ر
صفر	رجب	دو الحجة	ب	ر - بخ	د - ب	ب
ربيع الاول		سعبان	ح	بط - ك	و - ح	ح
ربيع الآخر		رمضان	و	ك - د	ا - هـ	و
جمادى الاولى		سوال	ر	ك - د	ب - ر	ر
جمادى الآخرة		دو القعدة	ا	ك - د	و - ح	ح
				ل - ا	هـ - ا	و

معرفة أوائل سنَى يزد جرد فى أيام الاسبوع

وإذا اردنا معرفة النوروز فى أى يوم يتفق من الاسبوع زدنا على سنَى يزد جرد التامة الماضية قبل ذلك النوروز ثلاثة ابداء والقينا المجتمع اسابيع فتبقى علامة النوروز ونعدها من يوم الاحد حتى ينتهى اليه .

٥

معرفة أوائل شهور الفرس

وان اردنا غيره من الشهور زدنا على علامة النوروز لما مضى قبل الشهر المطلوب من الشهور التامة لكل شهر يومين سوى آبان ماه فانه اذا كان فى جملة التامة الماضية لم نأخذ له شيئا ثم ألقينا المجتمع أسابعا فتبقى علامة ذلك الشهر .

١٠

معرفة أوائل سني يزدجرد وشهور الفرس بالجدول

وان اردنا علامات النوروز وشهور الفرس بالجدول ألقينا سني تاريخ يزدجرد بالسنة المنكسرة أسابيع وادخلنا ما يبقى ليس باكثر من سبعة في سطر العدد فحيث نجدته تكون بحاله علامات جميع شهور تلك السنة المنكسرة .

جدول أوائل شهور الفرس

سطر العدد	فروردین ماه آبان ماه آذر ماه	اردیبهشت ماه دی ماه	خرداد ماه بهمن ماه	تیر ماه اسفندار رمه ماه	مرداد ماه	شهریور ماه	مهر ماه
١	ج	هـ	ز	ب	د	وا	ا
ب	د	و	ا	ج	هـ	ز	ب
ج	هـ	ز	ب	د	و	ا	ج
د	و	ا	ج	هـ	ز	ب	د
هـ	ز	ب	ج ^٢	و	ا	ج	هـ
و	ا	ج	هـ	ز	ب	د	و
ز	ب	ج ^٢	و	ا	ح ^٢	هـ	ز

(١) ج : هـ (٢) ب : ج : د (٣) ب : ج : د .

معرفة أوائل سنى الاسكندر فى ايام الاسبوع

اذا اردنا معرفة سنة السريانيين فى اى يوم يدخل من ايام الاسبوع وضعنا سنى الاسكندر التامة قبلها فى موضعين، وزدنا على ما فى الاول واحدا وعلى ما فى الثانى اثنين ثم ضربنا الاول فى خمس عشرة دقيقة ورفنا ما يجتمع كل ستين منها واحدا، وألقينا ما لم يتم ستين ثم ٥ زدنا ما ارتفع من الصحاح على الموضع الثانى، واسقطنا المجتمع اسابيع فبقى علامة تشرين الاول ونعدها من يوم الاحد فينتهى اليه .

معرفة أوائل شهور السريانيين^٢

وان اردنا غيره من الشهور زدنا على علامة تشرين الاول لما تقدم ذلك الشهر المطلوب من الشهور التامة لكل شهر تام يومين ولكل ١٠ شهر زائد ثلاثة ايام ولشباط فى السنة الكبيسة واحدا، وفى سايرها لا نزيد لها شيأ ولا ندخله فى الحساب، ثم ألقينا المجتمع اسابيع فبقى علامة ذلك الشهر ونعدها من يوم الاحد فينتهى اليه .

معرفة السنة السريانية كبيسة هي أم مطلقة

ومعرفه السنة الكبيسة فى حسابنا ان يبقى من دقائق الموضوع^٣ ١٥ الاول بعد الملنى للالقاء خمس واربعون دقيقة سواء واذا اسقطنا ايضا سنى الاسكندر التامة اربيع ان يبقى اثنان فالسنة التى توجد لها هذه الشريطة كبيسة، وان لم توجد فيها فهى مطلقة .

(١) ج، باق (٢) من ١٠ و ١١، السرياني (٣) ج، الموضع .

معرفة أوائل سني الاسكندر وشهور السريانيين بالجدول
وإذا اردنا معرفة أوائل سني الاسكندر وشهور السريانيين اخذنا
سني تاريخ الاسكندر بالسنة الناقصة الى يريد معرفة مدخلها وقسمناها
على ثمانية وعشرين وألقينا ما خرج من القسمة وادخلنا ما بقى ليس
، بأكثر من ثمانية وعشرين في سطر العدد من الجدول فحيث نجد أنه يكون
بحياله علامات أوائل شهور تلك السنة، فإن كانت علامة شُباط مكتوبة
بحمرة كانت تلك السنة كيسية وشباط فيها تسعة وعشرين يوماً، وإن
كانت مكتوبة بسواد كانت مطلقة، وإيام شُباط فيها ثمانية وعشرون .

حدول اوائل شهور السريانيين والروم

شهر	تشرين الاول	تشرين الاخر	كانون الاول	كانون الثاني	شباط	آذار	نيسان	ايار	حزيران	آب	ابلول
ا	ب	هـ	ر	ح	و	و	ب	د	ر	هـ	ا
ب	ح	و	ا	د	ر	ر	ح	هـ	ا	و	ب
ح	ح	ر	ب	هـ	ا	ب	هـ	ر	ح	ا	ح
د	ا	ب	ح	د	ح	ح	و	ا	د	ب	هـ
هـ	ر	ح	هـ	ا	ح	ح	ر	ب	هـ	ح	و
و	ا	د	ح	ب	هـ	ا	ح	و	د	د	ر
ر	ب	هـ	ر	ح	ر	ر	ح	هـ	ا	و	ب
ح	ح	ر	ب	هـ	ا	ا	د	و	ب	ر	ح
ط	هـ	ا	ح	و	ب	ب	هـ	ر	ح	ا	ح
ي	و	ب	د	ر	ح	ح	و	ا	د	ب	هـ
ما	ر	ح	هـ	ا	ح	هـ	ا	ح	و	د	ر
يب	ب	هـ	ر	ح	و	و	ب	د	ر	هـ	ا
مح	ح	و	ا	د	ر	ب	ح	هـ	ا	و	ب
مد	د	ر	ب	هـ	ا	ا	د	و	ب	ر	ح
به	هـ	ا	ح	و	ب	ح	و	ا	ح	ب	هـ
مو	ر	ح	هـ	ا	د	د	ر	ب	هـ	ح	و

ز	ح	و	ج	ا	هـ	هـ	ب	و	د	ا	ز
ا	هـ	ز	د	ب	و	و	ج	ز	هـ	ب	يج
ج	ز	ب	و	د	ا	ز	د	ا	و	ج	يط
د	ا	ج	ز	هـ	ب	ب	و	ج	ا	هـ	ك
هـ	ب	د	ا	و	ج	ج	ز	د	ب	و	كا
و	ج	هـ	ب	ز	د	د	ا	هـ	ج	ز	كب
ا	هـ	د	د	ب	و	هـ	ب	و	د	ا	كج
ب	و	ا	هـ	ج	ز	ز	د	ا	و	ج	كد
ج	ز	ب	و	د	ا	ا	هـ	ز	ز	د	كه
د	ا	ج	ز	هـ	ب	ب	و	ج	ا	هـ	كو
هـ	ج	هـ	ب	ز ^٢	ح	ح	ز	د	ب	و	كز
ز	د	و	ج ^٣	ا	هـ	هـ	ب	و	د	ا	كح

اما السبب الداعى الى تعرّف أوائل السنين والشهور ومواقعها من الاسبوع بعد انه مما يحتاج اليه فى اجابة السائل عنه فهو بالضرورة فى تاريخ العرب والتوثقة فى التاريخين الباقيين، وذلك ان شهور العرب منوطة برؤية الالهة التى يعين^١ اختلافها الى ما يتأخر موضعه فى الكتاب عن هذا الموضوع فلا يكاد يوجد لهذه الشهور نظام فى ترتيب الكميات^٢ ٥ ثم يختلف فيها اهل الموضوع الواحد لاختلاف قوى الابصار فنجدهم متفقين فى الاشارة الى يوم واحد بعينه^٣ من الشهر ومختلفين فى موقعه منه، لكن الشرح اوجب استعمالها بالرؤية دون الحساب سواء كان لها أو كان على الامر الاوسط، وانما نقصد فى هذا العمل الى تقدير^٤ أوسط يصح منه سائر التواريخ فعليها المبنى فى حساب الكواكب، ثم نعود ١٠ بعده الى الرؤية متى احتيج اليها وها هنا دور منتظم غير مختلف مساوق للشهور قد أطلقت الكافة شرقا وغربا على مبدأه فى استعماله وهو دور الاسبوع فيهم على اختلافهم فى موقع ذلك اليوم من الشهر متفقون على موقعه من الاسبوع ولهذا جعل المتفق عليه عيارا على المختلف فيه حتى اذا كان اول الشهر ايام الاسبوع معلوماً جعل الماضى من الشهر الى اليوم المعطى بحسب ما توجه ايام الاسبوع وان تقدم ١٥ اخبروا^٥ به او تأخر فهذا هو السبب الموجب للتعرف. واما علة العمل فقد نقل فى الاخبار عندنا نأصيل التاريخ ان أول سنة الهجرة كان يوم

(١) من م و: و. (٢) م: الكائن (٣) ج، ب: مئة (٤) من م، ج، ب و: (٥) من م، ج، ب- و: ما حروا.

(۱) ج، پ؛ ای (۲) م م را، و؛ عنة - ج؛ بح، (۳) پ، ج؛ يابه
الاساميع

الامام

الاسابيع منها فهو معدود من عند اول ليلة الجمعة، وغرضنا ان يكون معدودا من اول دور الاسبوع لعظم الفائدة فيه وهى ان عدد البقية يكون حيثنذ موافقا لسمة اليوم فيغنى عن التعديد^١ اعنى انها ان كانت واحدة كان يوم الاحد او اثنين كان يوم الاثنين وبين اول ليلة الاحد اول دور الاسبوع وبين اول ليلة الجمعة خمسة ايام تامة فاذا^٢ يجب ٥ ان نزيد على البقية خمسة لتصير محسوبة من يوم الاحد، لكن مجموع الزياتين اللذين هما واحد وخمسة مع نصف الجابر للكسور تكون الدقايق التى فرضناها للزيادة فاتتهنا من يوم الاحد المتقدم لاوّل سنة الهجرة الى اول يوم من المحرم فى السنة التى تتلو تلك السنين التامة .

واما علامات الشهور بعد ان عرف فيها الترتيب الوضعى الذى ١٠ قررنا سببه^٣ فسواعد^٤ ايام الشهر كلها من اوله او القبت اسابيع وعدت البقية منه فانا بكليةما ننتهى الى اول الشهر الذى يتلوه، لكن الشهور العربية مزدوجة يقترن كل ناقص فيها بتام قبله وبقيه ايام التام بعد القاء الاسابيع يومان، وبقية الناقص يوم واحد، فمجموع البقيتين المزدوجتين ثلاثة ايام والمفرد ان بقى فهو تام بالضرورة لتقدم التام على الناقصة فى ١٥ الترتيب وبقيته لاحاله يومان وقد ظهرت علة العمل فى اوائل السنين . والشهور العربية بالحساب واما ما عملناه فى الجدول فبى على مثله وذلك ان كسر سنة القمر ينجر فى السنين المساوى^٥ عددها لمخرجه وهو ثلاثون لكن ايام ثلثين سنة قريه اذا القيت اسابيع بقى منها خمسة

(١) ب، م، ج: تحديد (٢) م: كسه (٣) م: يتواعد (٤) ج، ب: المساوق ،

فاذاً لا تعود السنة عند تمام الثلاثين وانجبار الكسر بسكيتيه الى يوم
المبتدأ به فى اولها من الاسبوع ولكنه يختلف من يومين واليومان
لا يعدان السبعة فاذاً لا يحصل للسنة عود الى يومها الاول مع الخلو
عن الكسر الا فى سبعة أدوار من التى فيها تخلو عن كسر- وسنو هذه
٥ الادوار لما تين وعشرة فلهذا الكسر جعلنا المبسوطة ثلاثين بسبب
الكسر والمجموعة عليها الى دور مائتين وعشرة، وسقناها من يوم الجمعة
اول سنة الهجرة ووضعنا بحيال المبسوطة باقى ايامها اذا طرحت اسابيع
وبحيال المجموعة مثل ذلك مزيدا عليه ستة لما تقدم الانباء عنه ولثله
وضعنا بحيال كل شهر باقى ايام الشهور التى قبله لما القيت اسابيع ولم
١٠ ثبت المحرم فيها اذ ليس قبله فى السنة شهر وعلامته تحصل من السنين .
واما علة العمل فى اوائل سنى يزدرجدر فلان ايام السنة
الفارسية اذا القيت اسابيع لم يبق الا واحد صارن اوائل هذه السنين
المتوالية يتفاضل فى الاسبوع بواحد واحد، ومعلوم من ذلك انا
اذا اخذنا عدد سنى الفرس التامة واحتسبنا به اياماً فقد جمعنا بواقى
١٥ آيامها من الاسابيع، ولكن نوروز السنة التى ملك فيها يزدرجدر كان
يوم الثلاثاء وعلامته ثلاثة فاذا زدناها على تلك البواقى فقد سقناها
من اول تلك السنة ونقلنا مع ذلك اجزاء جبرنها الى اول الى يتلوها
لان علامة اليوم من الاسبوع تزيد على ما بين يوم الاحد وبينه
واحدا ابداً ألا ترى ان بين يوم الاحد وبين يوم الثلاثة يومان

والعلامة زائدة بواحدة، وهو الذى ينقل آخر يوم من اسفندار مذماه الى النوروز الآتى، وما يزيد على علامة النوروز للشهور وهو بواقى الايام التامة من الاسابيع، وتلك لكل شهر لان شهورهم كلها تامة يسقط من كل واحد منها ثمانية وعشرون ويبقى يومان الا آبان ماه فان ايامه وقد عدت المسترقة من جملة^١ تسقط اسابيع ولا يبقى منها ٥ شىء. وعلى هذا ايضا ركبنا الجدول لسبع سنين اذ كانت فيها عايدة الى يومها من الاسبوع والشهور بسبب ثبات مقاديرها غير منحرفة عن موازاة النوروز .

واما اوائل سنى السريانيين فلانها وهى مطلقة بتفاضل يوم كتفاضل سنى الفرس فانها بالضرورة يتفاضل فى سنى الكبايس بيومين احدهما ١٠ بسبب التفاضل الاصلى والاخر بازياد اليوم المجتمع من ارباعه فاذا اخذنا سنين من سنيهم^٢ تامة ووضعناها فى مكانين واحسبنا بما فى احدهما اياما فقدي جمعنا بواقى ايامها من الاسابيع على انها كلها مطلقة وبقي علينا ان نأخذ لكل واحدة من تلك السنين ربع يوم فاذا ضربنا ما فى المكان الآخر فى خمس عشرة دقيقة وزدنا ما ارتفع منها الى ١٥ الصباح على المكان الآخر فقد اخذنا الايام الزائدة بالكبايس وجمعنا النفاضلين معا فاذا سقناها من اول يوم من تلك السنين ادتنا الى اول السنة المنكسرة التى بعد تلك التامة، وقد قدمنا ان اولى سنة من تاريخ الاسكندر كانت الثانية من دور الاربوع بنص نقل الشام، وشهد له منه

(١) م ب، ج، م - وى و: جملة (٢) م: ستم .

ايضاً انه ذكر في كتب اخبار اهل يونان ان مملكة سورية و ايسيا
الشام والعراق بطلت عند تمام ست سنين من ملك بطليموس
الكسندروس تاسع^١ البطالسة^٢ وان تلك السنة كانت الرابعة من اولمبيا^٣
الثالثة والسبعين^٤ والمائة فاذا رجعنا منها الى الوراء وجدنا السنة الثالثة
٥ عشر من ملك لاغوس^٥ اول البطالسة هي الثانية من دور الكبيسة
وتلك مبدأ تاريخ الاسكندر بعد شبهة تيجل في موضعها، واذا كانت
السنة الاولى منها ثانية هذا الدور فع شباط فيها اذا نصف يوم ومع
الثانية ثلاثة ارباع يوم وفي الثالثة يتم يوما وتصير كبيسة فاذا اخذنا
النامة للسنة التي بعد الكبيسة وهي ثلاث سنين^٦ وضربناها في خمس عشرة
١٠ دقيقة اجتمع ثلاثة ارباع يوم لكن اليوم قد تم وانكبتت به السنة
قبل هذه المنكسرة فاذن اذا زدنا على عدد السنين التامة واحدا صارما
يحصل من الارباع يوماً نامةً، ولهذا زدناه على الموضع الاول ليكون
ما يحصل من الارباع التامة ازيد بواحد فينجر في كل سنة كبسة من
ادوار الربوع لان حكمها فيها واحد فقد جمعنا بذلك ايام التفاضل
١٥ لكل واحد من مطلقات السنين وكبايسها ولكن اول السنة الاولى من
هذا التاريخ كان يوم الاثنين فيجب ان يزيد على ايام التفاضل اثنين
ليصير من يوم الاحد و يوافق عددها سمات ايام الاسبوع، اما احدهما
فبسبب ما بين يومى الاحد والاثنين، واما الآخر فن جهة ان سمته

(١) ب، ج، ثالث (٢) رابع دائرة المعارف للساقى - ص ٤٦٩ - ٤٧٢ (٣) ج، رلما (٤) م، ج،

السنين (٥) ب، ج، م، لوعوس وى و : اوعوس (٦) م : ثلاثة و ثلاث .

الواحدة لو وقعت^١ على يوم الاحد قبل تمامه واردها^٢ سمة التثنية عند كماله واقتاح الذى يتلوه وهذان الاثنان هما المزيديان على تفاضل السنين المطلقة اعنى التى فى المكان الثانى فقد اتضحت العلة فى استخراج اوائل سنى السريانيين، ومنها^٣ تقدم تعرف العلة فى زيادات الشهور على علامة السنة وهى بواقى الايام التامة من الاسابيع ولذلك يختلف حال شُباط فتكون بقية ايامه فى السنة الكبيسة واحداً وتسقط ايامه فى المطلقات اسابيع تامة فلاجله بما يلتفت اليه ان كان فى جملة التامة الماضية ويعلم بما تقدم ان كسور السنة الكبيسة ان كانت منجبرة فانها فى التى قبلها ارباع ولهذا اذا وجدناها خمسا واربعين دقيقة علمنا انها فى السنة التى يتلوها ستون دقيقة اعنى يوما تاما فالسنة المنكسرة اذاً كبيسة وايضا فلان السنة الكبيسة الاولى فى هذا التاريخ قد تقدمها سنتان ١٠ مطلقتان، فاذا جعل مبدأ دور الربوع من اول التاريخ كان تمامه ناليا كل سنة كبيسة ونقدمها فى كل دور سنتان مطلقتان ولهذا اذا التى سنوه التامة اربيع فبقي اثنان دلت على انها هى المتقدمة فى دور الربوع للكبيسة فكانت السنة المنكسرة كبيسة .

واما الجدول المعمول لسنى السريانيين وشهورهم فانه مبنى على ١٥ ما تقدم بعينه معمول لسنة سنة وشهر شهر فيها، ولما خالفت سنتهم سنة الفرس لم تعد من السابوع الى مبدائها من الاسبوع اذا كان نفاضل الكبيسة فى خلاله ولذلك كانت العودة فى دور بعده كل

(١) ج: اوقت - ب: اومت (٢) م: رديها (٣) ج: وما، وب: وما (٤) ج: منجبرة

(٥) م: ب، ج - و - يده .

واحد من السابوع والرابع لكنهما متباينان فلذلك الدور حاصل من ضرب احدهما فى الآخر وهو ثمانية وعشرون ففيه تعود السنة الى مثل يومها من الاسبوع ومثل موقعها من دور الكيسة وذلك ظاهر لمن تأمل الجدول وارقام الكباس الحرة فى جدول شُباط - وانما اقتصرنا ٥ لشهرى نيسان وتموز على جدول واحد لاتفاق مبدئيهما مع كونهما من شهر الكيسة فى جنبه واحدة، لان اختلاف الجهة عنه يوجب اختلاف الترتيب وذلك ان تفاضل الكيسة باثنين يكون فى الشهور التى قبل شباط مع نظائرها فيما يتلوها وفى الشهور التى بعد شباط مع نظائرها فيما تقدمها لكون الكيسة فى الاولى بالقوة وفى الاخرى بالفعل، ولولا ذلك لكان يقتصر على سبعة جداول لسبعة اشهر لسقوط المنفقة^١ ما خلا واحد بل لو كان مبدأ التاريخ من آذار حتى يكون شباط فى آخر السنة لاجرت^٢ السبعة الاشهر سوى شباط غيرها لاتفاق آذار مع تشرين الآخر الذى يتلوه، واتفاق نيسان مع نموز الذى بعده واتفاق ايار مع كانون الآخر الذى خلفه، واتفاق ايلول مع كانون ١٥ الاول الذى يتبعه .

فهذه علل ما تقدم ذكره فى استخراج أوائل السنين والشهور فليرجع بعدها الى الضرب الثانى من هذا الباب الضرب الثانى وهو تحليل التاريخ المعطى الى الايام التى هى منفقة القدر فى جميع النوايح مشتركة بينها، وذلك بان يضرب سنو التاريخ المعطى

(١) ج : المقعر (٢) ب : ج - و : لأحر .

والله اعلم بالصواب

في سنة ١٢١١ هـ بمكة المكرمة في شهر ربيع الثاني سنة ١٢١١ هـ

ಇಂಥ ಒಂದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ

• : مختار جہاں لہجہ

01

[illegible]

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

تَرْجُومَةُ كَلِمَاتٍ مِنْ كِتَابِ الْإِسْلَامِ إِلَى الْإِسْلَامِ

[illegible]

۱۰۔ جی سبنا سبی تم جنسہ کھنڈر اللہ جی میں اللہ جی یتیم جی اور اجڑا جی یتیم جی، والا قد منادہ

[illegible]

15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100. 101. 102. 103. 104. 105. 106. 107. 108. 109. 110. 111. 112. 113. 114. 115. 116. 117. 118. 119. 120. 121. 122. 123. 124. 125. 126. 127. 128. 129. 130. 131. 132. 133. 134. 135. 136. 137. 138. 139. 140. 141. 142. 143. 144. 145. 146. 147. 148. 149. 150. 151. 152. 153. 154. 155. 156. 157. 158. 159. 160. 161. 162. 163. 164. 165. 166. 167. 168. 169. 170. 171. 172. 173. 174. 175. 176. 177. 178. 179. 180. 181. 182. 183. 184. 185. 186. 187. 188. 189. 190. 191. 192. 193. 194. 195. 196. 197. 198. 199. 200. 201. 202. 203. 204. 205. 206. 207. 208. 209. 210. 211. 212. 213. 214. 215. 216. 217. 218. 219. 220. 221. 222. 223. 224. 225. 226. 227. 228. 229. 230. 231. 232. 233. 234. 235. 236. 237. 238. 239. 240. 241. 242. 243. 244. 245. 246. 247. 248. 249. 250. 251. 252. 253. 254. 255. 256. 257. 258. 259. 260. 261. 262. 263. 264. 265. 266. 267. 268. 269. 270. 271. 272. 273. 274. 275. 276. 277. 278. 279. 280. 281. 282. 283. 284. 285. 286. 287. 288. 289. 290. 291. 292. 293. 294. 295. 296. 297. 298. 299. 300. 301. 302. 303. 304. 305. 306. 307. 308. 309. 310. 311. 312. 313. 314. 315. 316. 317. 318. 319. 320. 321. 322. 323. 324. 325. 326. 327. 328. 329. 330. 331. 332. 333. 334. 335. 336. 337. 338. 339. 340. 341. 342. 343. 344. 345. 346. 347. 348. 349. 350. 351. 352. 353. 354. 355. 356. 357. 358. 359. 360. 361. 362. 363. 364. 365. 366. 367. 368. 369. 370. 371. 372. 373. 374. 375. 376. 377. 378. 379. 380. 381. 382. 383. 384. 385. 386. 387. 388. 389. 390. 391. 392. 393. 394. 395. 396. 397. 398. 399. 400. 401. 402. 403. 404. 405. 406. 407. 408. 409. 410. 411. 412. 413. 414. 415. 416. 417. 418. 419. 420. 421. 422. 423. 424. 425. 426. 427. 428. 429. 430. 431. 432. 433. 434. 435. 436. 437. 438. 439. 440. 441. 442. 443. 444. 445. 446. 447. 448. 449. 450. 451. 452. 453. 454. 455. 456. 457. 458. 459. 460. 461. 462. 463. 464. 465. 466. 467. 468. 469. 470. 471. 472. 473. 474. 475. 476. 477. 478. 479. 480. 481. 482. 483. 484. 485. 486. 487. 488. 489. 490. 491. 492. 493. 494. 495. 496. 497. 498. 499. 500. 501. 502. 503. 504. 505. 506. 507. 508. 509. 510. 511. 512. 513. 514. 515. 516. 517. 518. 519. 520. 521. 522. 523. 524. 525. 526. 527. 528. 529. 530. 531. 532. 533. 534. 535. 536. 537. 538. 539. 540. 541. 542. 543. 544. 545. 546. 547. 548. 549. 550. 551. 552. 553. 554. 555. 556. 557. 558. 559. 560. 561. 562. 563. 564. 565. 566. 567. 568. 569. 570. 571. 572. 573. 574. 575. 576. 577. 578. 579. 580. 581. 582. 583. 584. 585. 586. 587. 588. 589. 590. 591. 592. 593. 594. 595. 596. 597. 598. 599. 600. 601. 602. 603. 604. 605. 606. 607. 608. 609. 610. 611. 612. 613. 614. 615. 616. 617. 618. 619. 620. 621. 622. 623. 624. 625. 626. 627. 628. 629. 630. 631. 632. 633. 634. 635. 636. 637. 638. 639. 640. 641. 642. 643. 644. 645. 646. 647. 648. 649. 650. 651. 652. 653. 654. 655. 656. 657. 658. 659. 660. 661. 662. 663. 664. 665. 666. 667. 668. 669. 670. 671. 672. 673. 674. 675. 676. 677. 678. 679. 680. 681. 682. 683. 684. 685. 686. 687. 688. 689. 690. 691. 692. 693. 694. 695. 696. 697. 698. 699. 700. 701. 702. 703. 704. 705. 706. 707. 708. 709. 710. 711. 712. 713. 714. 715. 716. 717. 718. 719. 720. 721. 722. 723. 724. 725. 726. 727. 728. 729. 730. 731. 732. 733. 734. 735. 736. 737. 738. 739. 740. 741. 742. 743. 744. 745. 746. 747. 748. 749. 750. 751. 752. 753. 754. 755. 756. 757. 758. 759. 760. 761. 762. 763. 764. 765. 766. 767. 768. 769. 770. 771. 772. 773. 774. 775. 776. 777. 778. 779. 780. 781. 782. 783. 784. 785. 786. 787. 788. 789. 790. 791. 792. 793. 794. 795. 796. 797. 798. 799. 800. 801. 802. 803. 804. 805. 806. 807. 808. 809. 810. 811. 812. 813. 814. 815. 816. 817. 818. 819. 820. 821. 822. 823. 824. 825. 826. 827. 828. 829. 830. 831. 832. 833. 834. 835. 836. 837. 838. 839. 840. 841. 842. 843. 844. 845. 846. 847. 848. 849. 850.

၆။ ကံကုသိုလ် ၁၂ ခု၊ အနုပညာ ၁၂ ခု၊

: ان الله لا يهدي القوم الظالمين

٥. انشاءً في حبس من موقرة و المشرق اول اوتيس اذ ان انا من الاسرار

الحمد لله الذي جعل في كل شيء حكمة

المؤمنين في دار الجنات

॥ श्रीगणेशाय नमः ॥ ॐ नमो भगवते वासुदेवाय ॥

॥ अथ श्रीगणेशाय नमः ॥

التامة قبل الشهر المعطى لكل شهر ثلاثين يوما سوى آبان ماه فانه ان كان فى الجملة التامة الماضية زدنا له خمسة وثلاثين يوما وعلى المجتمع مامضى من الشهر المنكسر المعطى، فتجتمع ايام تاريخ يزدجرد .

بسط تاريخ الاسكندر آياما

- ٥ فاذا اردنا بسط تاريخ الاسكندر آياما ضربنا سنه التامة فى ٢١٩١٥ وزدنا على المبلغ ثلاثين ابدا فتجتمع دقائق نرفع كل ستين منها يوما واحدا او نلقى ما لا يتم ستين فان لم يبق منها شىء كان مؤديا فى السنة المنكسرة انها كيسة ثم زدنا على الجملة ايام الشهور التامة الماضية قبل المنكسرة ونراعى حال شباط ان كان فى حملتها ونزيد ايامه بحسب . ١ ما توجهه للسنة ثم نزيد على ما بلغ مامضى من الشهر المنكسر فتجتمع ايام تاريخ الاسكندر .

بسط التواريخ الثلاثة آياما بالجدول الجامع

- نأخذ سنى أى تاريخ من الثلاثة أعطيناه تامة وندخلها فى سطر العدد ونطلب فيه ما هو اقرب ما نجد فيه الى ما معنا بما هو اقل ١٥ منه و نأخذ ما بجياله فى جدول ذلك التاريخ وثبته على مراتبه بحيث يكون الرابع أسفلها و ما بقى معنا من السنين ندخله ثابتة^٢ فى سطر العدد و نأخذ ما بجياله ايضا من جداول ذلك التاريخ ونزيد كل جدول على سميّه الرابع على الرابع والثالث على الثالث، وعلى هذا فان بقى من

(١) ج، پ: مؤدسا (٢) م ج و: و: انه

السنين بقية اعدنا عليها العمل حتى يفق ثم نأخذ ما بحيال الشهر المعطى ونزيده على ما معنا على مثال ما فعلنا فى السنين ونزيد على الجدول الرابع ما مضى من الشهر ونظر فى المرة الاخيرة من ادخال السنين فى سطر العدد ان كان التاريخ تاريخ الاسكندر الى ما بازاها فى جدول الكباس، وعلامتها فيه حرف الكاف وعلامة المطلقه حرف الميم، فان ه وجدنا فيه حرف الكاف وكان سُباط فى جملة الشهور التى تمت وانقضت زدنا على الجدول الرابع الاسفل واحدا ابداء، ثم نرفع كل ستين فى مرتبة واحدا الى ما فوقها فتحصل ايام ذلك التاريخ مرفوعة، ومتى حططناها بالتجنيس الى جنس الجدول الرابع كانت ايام ذلك التاريخ محلولة مبسوطة -

١٠

وهذا هو الجدول الجامع المذكور:

الجدول الجامع

| الاسماء | تاريخ يرد جرد | | | | تاريخ الهجرة | | | | تاريخ الاسكندر | | | | الكنى |
|---------|---------------|----|----|----|--------------|----|-----|-----|----------------|----|----|---|-------|
| | ا | ب | ج | د | ا | ب | ج | د | ا | ب | ج | د | |
| ا | هـ | هـ | و | هـ | ح | هـ | هـ | ند | هـ | و | هـ | م | م |
| ب | هـ | هـ | يب | ى | هـ | هـ | يا | مط | هـ | يب | هـ | ك | ك |
| ج | هـ | هـ | يج | يه | هـ | هـ | يز | ميج | هـ | يج | يو | م | م |
| د | هـ | هـ | كد | ك | هـ | هـ | كج | لز | هـ | كد | كا | م | م |
| هـ | هـ | هـ | ل | كه | هـ | هـ | كط | لب | هـ | ل | كو | م | م |
| و | هـ | هـ | لو | ل | هـ | هـ | له | كو | هـ | لو | لا | ك | ك |
| ز | هـ | هـ | مب | له | هـ | هـ | ما | كا | هـ | مب | لز | م | م |
| ح | هـ | هـ | مح | م | هـ | هـ | من | نه | هـ | مح | مب | م | م |
| ط | هـ | هـ | ند | مه | هـ | هـ | نيج | ط | هـ | ند | من | م | م |
| ى | هـ | ا | هـ | ن | هـ | هـ | نظ | ج | هـ | هـ | نب | ك | ك |
| ك | هـ | ب | ا | م | هـ | ب | نخ | ز | هـ | ب | ا | م | م |
| ل | هـ | ج | ب | ل | هـ | هـ | ز | يا | هـ | ب | لز | ك | ك |
| م | هـ | د | ج | ك | هـ | ج | نو | يه | هـ | ج | ب | م | م |
| ن | هـ | هـ | د | هـ | هـ | د | نه | يج | هـ | د | ك | ك | ك |
| س | هـ | و | هـ | هـ | هـ | هـ | ند | كب | هـ | و | نه | م | م |
| ع | هـ | ز | هـ | ن | هـ | و | نخ | كو | هـ | ز | و | ك | ك |
| ف | هـ | ح | و | م | هـ | ز | نب | كط | هـ | ح | ز | م | م |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----|----|----|----|---|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
| ص | ه | ط | ز | ل | ه | ج | نا | لج | ه | ط | ز | نج | ك |
| ق | ه | ه | ح | ك | ه | ط | ن | كر | ه | ه | ح | مه | م |
| ر | ه | ك | نو | م | ه | بط | ما | يج | ه | ك | يز | ل | م |
| ش | ه | ل | كه | ح | ه | كط | لا | ن | ه | ل | كو | نه | م |
| ت | ه | م | لح | ك | ه | لظ | كب | كر | ه | م | له | ه | م |
| ث | ه | ن | ما | م | ه | مط | نج | ج | ه | ن | مح | مه | م |
| خ | ا | ه | ن | ه | ه | نظ | ج | م | ا | ح | نب | ل | م |
| ذ | ا | ه | نج | ك | ا | ج | مد | يز | ا | يا | ا | نه | م |
| ض | ا | كا | و | م | ا | يج | مد | نج | ا | كا | ه | ه | م |
| ظ | ا | لا | نه | ه | ا | كج | له | ل | ا | لا | يج | مه | م |
| غ | ا | ما | كح | ك | ا | لح | كو | د | ا | ما | كر | ل | م |
| بغ | ج | كب | مو | م | ج | نو | ز | لج | د | كب | نه | ه | م |
| جغ | ه | د | ه | ه | د | ه | مح | ك | ه | ه | كب | ل | م |
| دغ | و | مه | يج | ك | و | كج | ما | كر | و | مه | ن | ه | م |
| هغ | ح | نو | نو | م | ه | نب | ه | لح | ج | كر | يز | ل | م |
| وغي | ه | ح | ك | ه | ط | ن | كو | م | ه | ح | مه | ه | م |
| زغ | يا | مط | مح | ك | با | كط | ر | مو | يا | ن | يب | ل | م |
| حغ | مح | لا | و | م | يج | ب | كج | نج | لج | لا | م | ه | م |
| طغ | نه | نب | ل | ه | نه | ما | نه | ه | يه | لج | د | ل | م |
| ياغ | نو | نج | نو | ك | نو | كد | كا | ز | يد | ند | له | ه | م |
| م | | | | | | | | | | | | | م |

(١) في السج احكامات كثيرة في الاعداد المدرجة في هذا الجدول ومما اكتبها بجدول لسة «و» فقط .

جدول الشهور

| شهور الفرس | ج | د | شهور العرب | ج | د | شهور السريانيين | ج | د |
|---------------|---|----|--------------|---|----|-----------------|---|----|
| فروردین ماه | ه | ه | المحرم | ه | ه | تشرین الاول | ه | ه |
| اردی بهشت ماه | ه | ل | صفر | ه | ل | تشرین الآخر | ه | لا |
| خرداد ماه | ا | ج | ربیع الاول | ه | نط | کانون الاول | ا | ا |
| تیر ماه | ا | ل | ربیع الآخر | ا | کط | کانون الآخر | ا | لب |
| مرداد ماه | ب | ه | جمادی الاولى | ا | نخ | شُبَاط | ب | ج |
| شهریور ماه | ب | ل | جمادی الآخرة | ب | کح | آذار | ب | لا |
| مهر ماه | ج | ه | رجب | ب | نز | نيسان | ج | ب |
| آبان ماه | ج | ل | شعبان | ج | کز | ایار | ج | لب |
| آذر ماه | د | ه | رمضان | ج | نو | حزیران | د | ج |
| دی ماه | د | له | سوال | د | کو | تموز | د | لج |
| بهمن ماه | ه | ه | ذوالقعدة | د | نه | آب | ه | د |
| اسفندار ماه | ه | له | ذوالحجة | ه | کو | ایلول | ه | له |

وعلة ما ذكرنا في هذا الضرب أننا في تاريخ الهجرة تقدم بتحويل اليوم المعطى في شهوره من الوجود بالرؤية المختلفة الى مقتضى الحركة الوسطى وتقديمه في الشهر او تأخيره ليصير بما لا نظام له الى ماله نظام وان كان بالوضع، وسنة القمر كما قلنا «شندكب» ويكون كما قلنا دقائق ٢١٦٦٢^١ وهى التى تضرب فيها سنى الهجرة التامة لتأخذ هذا المقدار لكل واحدة منها فتجتمع عندنا بذلك دقائق مقاديرها كلها واذا قسمت على سنين^٢ كان ما يخرج من القسمة ايّاما وما يبق فسن شرطه ان يجبر اذا زاد على النصف ويلقى اذا نقص عنه ولكننا نزيل هذه الشريطة بزيادة ثلاثين دقيقة على ما اجتمع فانها اذا انضافت الى ما زاد على النصف تمت منه واحدا وجبرته بنفسه، واذا انضافت الى ما هو اقل من النصف لم تجدد عليه في الخبر شيئا وكانت جملتها ملقاة بالضرورة واذا حصلت ايام السنين التامة زدنا عليها ايام الشهور التامة الماضية من السنة المنكسرة بالوضع الاوسط وعلى جملتها ما مضى من الشهر المنكسر بالوضع الاوسط فتجتمع الايام من اول سنة الهجرة الى اليوم المعطى، وعلى مثله تضرب سنى يزدجرد التامة في «شسه» وهى عدد ايام سنة الفرس فتجتمع بذلك ايامها لانها خالية عن الكسور ولان شهورهم وضعية وعلى مقادير باعياها ثابتة^٣ فانا لا نحتاج في زيادة ايامها و ايام المنكسر منها الى شريطة اصلا .

واما سنو ناريخ الاسكندر التامة فانا نضربها في ٢١٩١٥ لانها

(١) ب، ج: ٢١٦٦٢ (٢) ب، ج: سنين (٣) ب، ج: ملءة (٤) س ب، ج: م، دى

عدد دقائق أيام سنة السريانيين على انها ثلاثمائة وخمسة وستون يوما وربع يوم، ثم قسمها على ستين حتى تخرج ايامها، ولكن قد علم ان حصة السنة المتقدمة لسنة الكيسة ثلاثة ارباع حتى تنجبر فى التى يتلوها، وانما تتقدم كل سنة كيسة ستان مطلقتان اذا كان مبدأ الربوع من اول التاريخ فلا يحصل لها بذلك غير نصف يوم فتى زدنا عليه نصف يوم آخر وهو الثلاثون الدقيقة المريدة انجبرت بنفسها فى السنة التى تتلو المطلقتين وكانت كيسة ونصورها ايضا من الثلاثين الدقيقة التى كانت حصة السنة الاولى من التاريخ يسهل فانها اذا زيدت على حصص ما بعدها من السنين اجتمعت الحصص للسنة المنكسرة مبتدأ ١٠ فيها من اول دور الربوع المتقدم لاول هذا التاريخ .

واما بسط ذلك بالجدول فعلوم لانا وضعنا ايام كل واحد من التواريخ الثلاثة فى جداوله بازاء عدد سنيه مرفوعة بستين الى ما ارتفعت اليه من الابواب فى الجداول الاربعة التى رابعها ايام كل واحد فى ثانيها ستون يوما، وكل واحد فى ثالثها ثلاثة الف وستائة يوم، والواحد فى رابعها مائتا الف وستة عشر الف يوم، وقد استعملنا اسطر ١٥ العدد فيه على مراتب الحساب ليسع من السنين اكثر لا غير، فعدد مراتب ادخال السنين فيه لا يحاوز الاربعة لذلك، ولو لم يكن القصد هذا لكان التركيب على السنين اولى لانها العدد الذى يستغرق كسور الستين اعنى كسر سنة للعرب فانه يقضى فى نصفه ولكن ليس لنصفه

(١) م: مرات (٢) ج: بنى .

ربع صحيح حتى يعدد^١ الرابع الذى يستغرق كسر سنة الروم فاذا كله وله ربع هو الذى يأتى على كسر الستين^٢ معا وهو مع ذلك العدد المستعمل فى هذه الصاعه لولا ان قصدى تكثير السنين و تقليل المثبت منها، واذ كان الموجود فى هذه الجداول هو ايام التاريخ مرفوعة فانها اذا جنست^٣ وخطت الى الجدول الرابع عادت اياما وكذلك هـ فى العكس .

الضرب الثالث وهو طى ايام التواريخ

وتصييرها سنين شهور

ولنعد الى الضرب الثالث لاتمام الباب وهو عكس الثانى لانه تركب السنين والشهور من ايام التاريخ وذلك يكون بقسمتها على ١٠ مقدار السنة المستعملة فى ذلك التاريخ وما يبنى من الايام فلكل شهر حصته الى ان بقى ما لا يزيد على ايام الشهر المستهى اليه بنهماها فيكون الباقي هو ما مضى منه ولبس يحصل ايام تاريخ منقول من آخر الآبان تحلل التاريخ المعطى الى الايام ويحصل ما بينه وبين التاريخ المطلوب من الايام وهى موضوعة فى التواريخ الثلاثة بجنب الجدول ١٥ الجامع لها مبسوطه آحادا وبجمله بالرفع الستينى اعتقاداً، ثم ينقص ذلك من ايام التاريخ المعطى ان كان المطلوب متأخراً عنه فى الزمان، ويزاد عليها ان كان المطلوب متقدماً اباه فى الزمان فيحصل حبثن ابام ذلك التاريخ ويطوى بحسب ما تقدم، اما لتاريخ الاسكندر فيقسمه ارباعا

(١) م: هـ (٢) ب، ج، م: د (٣) ج، م: ح (٤) م: ن .

على ارباع سنة السريانيين وهى الالف واربع مائة وأحد وستين
واما لتاريخ الهجرة فيقسمه أخماس اسداسها على اخماس اسداس سنة
العرب وهى عشرة الف وستائة وأحد وثلاثين .

واما لتاريخ يزدرجرد فيقسمه الايام انفسها على ايام سنة الفرس
ه وهى ثلثائة وخمسة وستون يوما من غير كبس .

طى أيام التواريخ بالجدول الجامع

فان اريد ذلك بالجدول بسط التاريخ المعطى كله اياما ورفعت
بالقسمة على ستين الى ما ارتفعت، فان كان تاريخ يزدرجرد زيد عليها
ما بينه وبين التاريخ المطلوب من الايام المرفوعة كل باب على نظيره
١٠ وهى موضوعة الى جنب الجدول الجامع، وان كان تاريخ الاسكندر
نقص منها ما بينه وبين التاريخ المطلوب من تلك المرفوعة، وان كان
تاريخ الهجرة والمطلوب تاريخ الاسكندر زيد عليها ما بينهما، وان
كان المطلوب تاريخ يزدرجرد نقص منها ما بينهما فيحصل ايام التاريخ
المطلوب مرفوعة فيطلب فى جداول التاريخ المطلوب من الجامع مثلها
١٥ او ما هو اقرب اليها مما هو اقرب منها، فاذا وجد اخذ ما بازائه فى سطر
العدد وهو ستون^٢ محفوظة، ثم اتى الموجود من ايام التاريخ المرفوعة
وادخل الباقي فى جداول ذلك التاريخ ثانية ونطلب فيها مثله او ما
هو اقرب اليه مما هو اقل منه، فاذا وجد زيد ما بازائه فى سطر
العدد على السنين المحفوظة، وكذلك نفعل بالباقي الى ان يوجد فى تلك

(١) م: حصل (٢) ب، ج: - ورد .

الجداول أمثله او هو اقرب اليه من جانب القلة فيكون ما يجتمع من السنين المحفوظة هي سنو التاريخ المطلوب تامة فان كان بحيال المأخوذ في المرة الاخيرة حرف الكاف في جدول الكباس وكان مطلوبنا تاريخ الاسكندر كانت السنة المنكسرة كيسة ثم يعاد الى ما بقى بما لم يوجد في تلك الجداول مثله، ويطلب في شهور ذلك التاريخ او ما هو اقرب اليه مما هو اقل منه ويلقى الموجود من تلك البقية فيبقى الماضى من الشهر المنكسر من الشهر الذى وجد ذلك بحياه الا ان يكون تاريخ الاسكندر والسنة كيسة وشباط منقضى في جملة المتقدم للشهر المنكسر الموجود فيشند ينقص من ايام الماضى منه واحد أبداً ويكون ما يبقى هو الماضى من الشهر المنكسر بالصحة .

ومن أحاط بعمل التحليل في هذا الجدول لم يخف عليه علة عمل التركيب اذ هو عكسه فان الموضوع^١ عند كل شهر هو ايام ما تقدمه من لدن اول السنة مرفوعة وانما وضعنا ارقام الكباس على خلاف ما تقدم اعنى انا وضعنا الاولى بحيال السنة الثانية والكيسة هي الثالثة من جهة انا نعمل هاهنا بالسنين التامة وهي الثالثة اثنتان، فاذا كان عملنا للسنة الثالثة المنكسرة استعملنا الاثنتين اللتين قبلها وهي التى تدلنا على ان المنكسرة هي الثالثة فوضعنا رقم الدلالة عددهما، وفي هذا من علل نقل التواريخ بعضها الى بعض كفاية .

الباب الثانى فى تمييز

ما يفرض من التواريخ مختلط الاجزاء

التواريخ اجناس منقسمة الى انواع هى سنون وشهور وايام،
والايام مشتركة بجميع اجناسها لاختلاف اختلاف السنين والشهور فيها
٥ كما تقدم ذكره، والاقوات المفروضة فيها تجد لسنة معينة بينها وبين
اول التاريخ سنون معلومة العدد وشهر فى تلك السنة تعرف من اسمه
كمرأ ثم ما قبله من شهورها وعدد الايام الماضية من ذلك الشهر
الى اليوم الذى تحلله الوقت المفروض فاذا كان المعطى انواع جنس
واحد امكن منها معرفة الانواع الموازية لها من الاجناس الاخر وقد
١٠ انزاحت العلة من ذلك فيما تقدم، واما اذا كان المعطى منها انواعا
مختلفة من عدة اجناس فلن يتعذر استخراج انواع جميع الاجناس
منها وهو الذى قصدناه فى هذا الباب، واذا ارشدنا منه الى الاعسر فقد
كفيينا مؤنة الايسر اذا أعين بفضل حاصل^٢ بقول الانبساط^٢ كان الوقت
تمثيلا بأحد المبادئ الشريفة وقد تقدمه بربع يوم حصول جسد
١٥ ملقى على الكرسي فجعل كاحدى مسائل المطارحة وعمى علينا تعمية تليق
بجنسه ففرض لنا فى شهر من شهور العرب ولكن صفر الآ ان الماضى
منه وسنيه من تاريخ الهجرة كليهما مجهولان، وقيل ان الماضى من
الشهر الفارسى وهو مجهول ستة عشر يوما ثم فرضت السنة من تاريخ

(١) كذا دى پ: كم (٢) من م و و، پ، ج: تأمل مقول الانبساط.

الاسكندر معلومة وفي الف وثلاثمائة وتسع له .
 وطريق استخراج التواريخ الثلاثة من هذه المعطيات ان نقصد
 أولا اعظم الانواع وهو السنون ونستخرج لاول سنة «عشط» للاسكندر كل
 واحد من تاريخي الهجرة^١ ويزدجرد^٢ أما تاريخ الهجرة فيخرج الرابع
 والعشرين من شهر رمضان سنة سبع وثمانين وثلاث مائة، واما تاريخ يزدجرد
 فيكون السابع عشر من مهرماه سنة ست وستين وثلاث مائة ثم نقصد النوع
 الذي يليه في العظم وهو الشهر فنأخذ من الرابع والعشرين من شهر
 رمضان الى اول صفر من الايام بالتقدير الوضعي وذلك مائة وخمسة
 وعشرون ونلقبها من اول تشرين الاول فينتهي الى اليوم الثاني من
 شباط وكذلك نلقبها من اليوم السابع عشر من مهرماه فينتهي الى
 اليوم من السابع عشر من بهمن ماه وذلك غرة صفر سنة ثمان
 وثمانين وثلاث مائة، وبينه وبين المفروض لنا ماضيا من الشهر الفارسي
 تسعة وعشرون يوما اذا زدناها على ما انتهينا اليه بلغنا من صفر الى
 تسعة وعشرين يوما، ومن آذار الى ثانية^٣ ومن اسفندارمذ ماه الى
 ستة عشر - وقد عرفنا التواريخ الثلاثة بتفاصيل انواعها ونعتمد العدد
 المعطى في شهور الفرس فانها ابدت من الالباس. ثم نعود ففصح
 تاريخي العرب والروم من تاريخ الفرس ونعتمد ما حينئذ لانه يمكن
 ان يتقاربا يوم زايد او ناقص من جهة انا بنيانا فيه على الامر الاوسط
 في شهور القمر - واذا اقترن بالفرض ذكر اليوم من الاسبوع فقد

(١) ب، ج: العرب (٢) م، ج: بتقدير (٣) م: ثمانية .

تمّ السكون اليه لانه ادوار الاسابيع فى الايام مهذبة لما عن التخليط
 فاصلة بشهادتها بين الاصابة والغلط، واذا عرف هذا الطريق فى انواع
 مأخوذة من ثلاثة اجناس فى التواريخ فهو فى نوعين من جنسى
 تاريخين اسهل بكثير، وهذا طريق اشار اليه ابو العباس النيريزى فى
 تفسيره لكتاب المجسطى، وابو الوفا فى مجسطيه فربما نحتاج اليه
 ٥ للاجابه عن المطارحات المدرّبة بل يمكن وقوعه فى التواريخ المثبتة
 عند اتفاق حوادث نقد بعضها وبقي بعضها فنحوج الى الاتمام
 استبطاء، واذا كان الامر كذلك لم يستحسن منا ان نريد ان نوجد
 هذه المفروضات خلطاً للتعديد ليزيد المتأمل لها تدرّجاً وقوة فنقول، من
 ١٠ المثال الاول المتقدم كأننا اعطينا يوم اربعاء وذكر فى الماضى من
 الشهور للسنة عددان احدهما لآحاد الماضى وهو اثنان لكنه لا يعرف
 أى آحاد مجردة او بعشرات مقترنة والشهر الذى هذا من آحاد ايام
 مجهول الاسم والجنس والعدد الاخر لعشرات الماضى من شهر آخر
 وهو عشرة وحالها من التفرد عن آحاد او اقترانها بها غير معلوم وكذلك
 ١٥ الشهر الذى هى فيه مجهول الاسم والجنس، ثم اعطينا ان هذه الاربعاء
 فى صفر فعلينا ان احد العددين من شهر فارسي والآخر من شهر سرياني
 لانها او احدهما لو كان من عربى وقد صرح به لما فرض الشهر فيهما
 مجهولاً، ثم فرض لنا بعد ذلك ان المذكور فى تاريخ الاسكندر من

(١) راجع مقدمة تاريخ الحكمة لسايطون ح ١ - ص ٥٩٨ (٢) راجع اجباح ١ - ص ٦٦٦ وهو البرزخاني
 المجمع المهور .

الآحاد تسعة وفى تاريخ الهجرة من العشرات ثمانية وفى تاريخ
يزدجرد من المائتين ثلاثة، فالطريق الى استخراج التواريخ الثلاثة بانواعها
كلها ان تقصد اعظم الانواع وهى السنون ومنها الى الاكثر وهو
التاريخ الذى ذكر فيه الميون فنستخرج تاريخ الاسكندر لرأس سنة
ثلاث مائة ليزدجرد فيكون الفا ومائتين واثنين واربعين سنة فضرورة
تكون السنة المطلوبة فوق هذه لانها ليست قاصرة عن ثلاث مائة
ليزدجرد ولانه ذكر ان آحادها فى تاريخ الاسكندر تسعة فانها بعد سنة
الف ومائتين وثمان واربعين للاسكندر ولا يمكن غير ذلك، فيستخرج
تاريخ الهجرة لرأس السنة التى يليها فيكون ثلاث مائة وخمس وعشرين
وقد ذكر ان عشراتها ثمانية وليس بعد هذه التى استخرجناها سنة هذه ١٠
صفتها غير نيف وثمانين، فالسنون التى يمكن وجود المطلوب فيها هى
من سنة ثمانين وثلاث مائة الى سنة تسع وثمانين وثلاث مائة اذ لسنا
نعلم حال الثمانين أهي مجردة عن الآحاد ام لا، ثم نعود الى اقل السنين
وهى الآحاد وقد ذكرت فى تاريخ الاسكندر فنستخرج تاريخه لاول
تشرين الاول الواقع فى سنة ثمانين وثلاث مائة للهجرة فجدد الفا ١٥
وثلاث مائة واحدى فمع كون الثمانين فى عشرات سنى الهجرة لاتكون
تسعة فى آحاد سنى الاسكندر الا فى سنة ثمان وثمانين فنستخرج تاريخ
الفرس لاول هذه السنة فتكون ست وستين وثلاث مائة فقد وجدنا
الشرائط الثلاث فى سنى التواريخ الثلاثة وذلك انها «غشط» للاسكندر
وآحادها تسعين وهى «شفح» للهجرة وعشراتنا ثمانية اعنى الثمانين وهى

«شسو» ليزدجرد وصيوه ثلاث فنستخرج تاريخ العرب لاول تشرين الاول
 فيكون يوم الجمعة الرابع والعشرين من شهر رمضان سنة «شفر» وعلى
 هذا يكون اول صفر يوم الاربعاء ثانى شباط واليوم الثانى عشر من
 بهمن ماه، وقد كان اليوم المفروض لنا فى صفر يوم اربعاء فيعرض
 ٥ الشرطين معا على الاربعاءات فيه، اما الذى هو العشرة^١ فقد ذكرناه .
 واما الثانى الذى هو ثامن الشهر فالماضى من شباط فيه «ط» ومن
 بهمن ماه «كه» واما التالك الذى هو نصف الشهر فهو من «شباط» «يز»
 ومن اسفندار مذماه «ب» والرابع الذى هو الثانى والعشرون فهو من
 «شباط» «كج» ومن اسفندار مذماه «ط» واما الخامس سلخ صفر فهو
 ١٠ من آذار «ب» ومن اسفندار مذماه «يو» فقد وجدنا الشريطين معا فى
 هذا الاخير لان آحاد احد الماضين من الشهرين^٢ اثنان وعشرات الاخر
 واحد فالاثان اذاً فى الشهر السربانى والعشرة مفردة منها هى من
 الشهر الفارسى فقد صارت التواريخ الثلاثة لليوم المشار اليه معلومة
 وتميز بعض انواعها من بعض وذلك ما اردناه - وفى هذا الجدول ما
 ١٥ فرض مكتوب بالحررة التى ينبغى ان يكتب بالسواد اذ عليه منى شرط
 المسلسلة المفروضة، والمواضع التى ينبغى ان تكتب بالحررة هى من
 تاريخ الاسكندر من الايام الثانى ومن السنين نسع كما هو مكتوب
 ومن تاريخ الهجرة من شهور صفر ومن سنه ثمانين ومن تاريخ
 يزدجرد من ابامه عشر المضاف مع السادس، ومن سنه ثلاث مائة

(١) م، ج. الره (٢) ب، ج، م، و (٣) ج. الله .

| | | | |
|-----|--------------------------|---------------------------|----------|
| ١٢٤ | الثاني من آذار | سنة الف و ثلاث مائة و تسع | للاسكندر |
| ١٢٥ | التاسع والعشرين من صفر | سنة ثمانية و ثلاث مائة | للهجرة |
| ١٢٦ | السادس عشر من اسفندارماه | سنة ست و ستين و ثلاث مائة | ليزدجرد |

وما استخرج مكتوب بالسواد ومجموعهما هو المطلوب .

* * *

الباب الثالث

في ذكر تخاليط في التاريخ الثلاثة المستعملة

تنحل منها الشبهة العارضة فيها

- النوايخ ان كانت ازمنة معدودة من عند اوقات مشهورة بين
 امم بحوادث متفق عليها عندهم الى وقت مفروض فان الوصول اليها
 بحسب الاتفاق فيما بينهم والحكاية عنهم يمكن كالواجب ، ومتى ريم
 تحقيق إنيّة تلك الحوادث صار الامر فيها يمكننا كالمتمتع لاسنادها
 الى الاخبار و وقوف الخبر الممكن يكون على حقيقة الوسط بين طرفي
 الامتاع والوجوب ، فاذا استحکم التواطؤ فيها اخذ به ورفض شرط ١٠
 الاستحالة ، وذلك مثل نوح و ابرهيم عليها السلام فالتاريخ منهما ، ونقدم
 احدهما على الآخر عند من عرفهما واجب بالشرائط الموجبة قبول
 الخبر ، فاما عند من لم يعرفهما وان لم يسمع اخبارهما كالفند مثلا
 فممكن على انها شخصان معينان باسميهما من القرون الخالية جائز ان
 يكونا وجائز ان لا يكونا ، فان أخبر باحوالهما امتعت عند من لا يقر ١٥
 (١) من ١ ، ب- و و : لة .

بنبوتها ووجبت عند المقر بها من جهة الاعجاز الذى لا يعجز مرسلها
ثم لا يقدح الاقرار والانتكار فى التاريخ بهما بعد اتفاق عارفيها عليه .
وهذه الحال بعينها مطردة فى التواريخ الثلاثة التى اقدمها مستعمل
بين طائفتى النصارى واليهود واحداثها بين فرقة المجوس ، ووسطها
٥ بين امة المسلمين وقد تبين مبدأ كل واحد منها فى الاسبوع والمدد
التى فيما بينها وبحسب ذلك يصح ما بنى عليها من الحركات المساوقة^١
للزمنة ونجد من الاوقات سواء كان الحال المؤرخ به فيها صحيحا
صادقا او لم يكن، فلا تعلق صحته او سقمه بعد هذا الاتفاق بامر
الحركات فى صناعة التنجيم، ولكن فرقا بين المطلع على الحقائق وبين
١٠ النبى عنها عند اعتراض الشبه والتناقض ولهذا وجب ان نشير الى
ما عند الامم فيها من التخالط لنفيد به اقتدارا على بعض المعارف
وليتمهد العذر فيما تؤثره منها .

وقول فى تاريخ الاسكندر ان الجمهور يعتقدون فيه ظنا انه محسوب من
اول ملكه على مثال تاريخ يزدجرد من اول سنة قيامه ويذكرون فى علل
١٥ الزيجات ان اول السنة التى ملك فيها الاسكندر كان يوم الاثنين وحين
وجدوا بطليموس أرخ بعض أرساده بمات الاسكندر وكان ذلك التاريخ
متقدما للذى ظنوه لاؤل ماكه ولم يحز ان يتقدم وقت هلك^٢ شخص ما
وقت ملكه ظنوه اسكندرا آخر قبل المشهور بل فاجأتهم^٣ طامة اخرى
وهى ان الكلدانيين أرخوا بأول ماكه فى بلاد ايلادا على ما تبين من النوع

(١) م : ١١. ١١. ١١ (٢) ١، ب، ج : طاك (٣) م : ١١. ١١. ١١ .

السابع من المقالة التاسعة فى كتاب المجسطى اذا قيس ما ذكر فيه الى تاريخ مآت الاسكندر فنبسوا ذلك التاريخ الى والده فيلفس كما نسب بعضهم تاريخ مماته الى فيلفس ايضا، واما أتوا فى ذلك من قلة عنايتهم بتاريخ اهل المغرب واخبار اليونانيين التى لم يخرج منها الى العربى الا القليل، فليعلم لذلك ان فيلفس ملك ماقيدونيا بعد موت هفراديقوس الحادى والعشرين من ملوكهم سبع وعشرين سنة وولد له ابنه الاسكندر من اولمفيدا^١ على ثمان من ملكه واثنى عشرة من ملك اردخشيشث^٢ او كوس اى اردشير الاسود ييابل، وملك الاسكندر^٣ بعد ابيه اثنى عشرة سنة وسبعة اشهر منها ست الى قلة داريوش^٤ والباقي فى غزو بلاد المشرق، ولما مات ييابل عند منصرفه ١٠ انقسمت مملكته أثلاثا فصار منها ماقيدونيا وما والاها الى اخيه فيلفس ايراندولوس وهو المؤرخ به فى قانون زيج^٥ ثاؤون وملكه بعد الخلافة و وفاة الاسكندر فى وقت واحد وصار مصر الاسكندرية - وارض المغرب الى البطالسة الذين اولهم بطليوس بن لاغوس وصارت سورية وآسيا أعنى الشام والعراق الى انطياخوس^٦ باني انطاكية، ١٥ تواريخ هؤلاء من عند مآت الاسكندر وكان سولوقس^٧ بتقاطر تشارك انطياخوس الى ان تفرد بالملك عند تمام اثنى عشرة سنة من ملك ابن لاغوس ومن هناك ابتدأ اليونانيون بالتاريخ واشتهر بالاسكندر

(١) راجع تاريخ اليونان ليورى ص ٦٨٨ (٢) راجع اجاص ص ٣٣٥ وفى ج: اردخشث (٣) م ب، ج، م

وفى و: الاسكندر (٤) راجع اجاص ص ٣٦٥ - وفى ١، ب، ج: داريوش (٥) راجع تاريخ روما لاسمت

ص ١٠٨ (٦) راجع تاريخ اليونان ليورى ص ٨٠٤

وانما هو من السنة الثالثة عشر من مماته، وهذا هو التاريخ المستعمل في
الزيجات باسمه ومن السنة الثالثة عشر لملك ابن لوغوس الى الخامسة
عشر من ملك اوغسطس قيصر وهو وقت استيلائه على مصر واهلاكه
قلاوطرا^١، ملكتها مائتان واثنان وثمانون سنة ومن حينئذ الى اول ملك
اذريانوس^٢ مائة واربع واربعون سنة، ومن اذريانوس الى هرقل
٥ اربع مائة وثلاث وتسعون سنة وكانت الهجرة بعد تمام اثنتي عشرة
سنة من ملكه فتكون الهجرة على تسع مائة واثنين وثلاثين سنة من
السنة الثالثة عشر من ملك ابن لاغوس، وهكذا تاريخ الاسكندر
للهجرة في الزيجات وهو بالحقيقة تاريخ سولوقس، وايضا فان احد
١٠ رصدي بطليموس للشمس كان في السنة الثالثة من ملك انطونينوس^٣
الذي ملك بعد اذريانوس وزعم هو انها سنة ثلاث وستين واربع
مائة لمات الاسكندر، وان من وفاته الى اوغسطس مائة واربع
واربعون سنة ومن اوغسطس الى انطونينوس مائة وست وستون
فعلى هذا يكون وفاة الاسكندر مع اول ملك ابن لاغوس وهو التاريخ
١٥ الذي ينسبه من لا يعرف الامر الى فيلفس والد الاسكندر، وقد
تقدمه مونه بانتي عشرة سنة، ولم يملك الاسكندر الا بعد موت ابيه
وانما هو فيلفس اخوه لا ابوه، وابوعبد الله البتاني في هذا الباب محلط
وعن الحقيقة فيه بعيد .

(١) راجع تاريخ روما لاسميت ص ٣٦٢ - ٣٦٩ (٢) راجع تاريخ الحكماء للمعطي ص ٩٦ (٣) راجع

تاريخ روما لاسميت ص ٢١٩ - ٢٢١ (٤) راجع مقدمة تاريخ الحكماء لبارطون ح ١ ص ٦٢ .

- ثم نقول فى تاريخ الهجرة ان الاخبار متطابقة على ان العرب لما حاولت فى حجهم واسواقهم ان يكون فى فصل واحد من السنة استفادت النسيء بالامر الجليل من اليهود الذين نزلوا يثرب وذلك قبل الهجرة تقريب النسيء مائتى سنة، ونقل اصحاب الاخبار ان الحج كان فى سنة الهجرة فى شعبان وهو بالنسأسمى بنى الحجة ولذلك لم يحج النبي صلى الله عليه وسلم وان كانت مكة مفتوحة والعوايق دونه مرفوعة، الى ان عاد الحج الى موضعه من ذى الحجة فحج حينئذ حجة الوداع وابطل النسيء وسمى لذلك حجاً أقوم، ولما احتج فى ايام عمر بن الخطاب رضى الله عنه الى التاريخ وقع الاتفاق فيه على سنة الهجرة بعدها فوضع عشرة سنة ودون الدواوين عليه ورجع اصحاب السير من وقتهم اليها بحسب استعمالهم السنين ايامئذ كل واحدة اثني عشر شهراً، وليست فيما بعد وفاة النبي صلى الله عليه وسلم منها هي مطلعة وما قبلها منسوبة باربعة اشهر فحرم سنة المحرة اذا كان عند العرب قبل الذى ظنه القوم ووضع فى الرجعات بهذه الاشهر لانه كان اول شهر رمضان بحسب حسابهم، وعلى قياسه نحسب ان يكون ما بين الهجرة ١٥ ويزدجرد من الايام نلناه الف وسبع مائة واثنين واربعين - ثم نقول فى تاريخ يزدجرد ان موضوع المجوس فى سنهم كبسها فى كل مائة وعشرين سنة بشهر مكرر على نوب الشهور الاصلية وردف بالواحق المسترقة، وان من زرادشت الى يزدجرد من السنين ١٢١٨ ومعلوم انها قد استحققت الكبس بعشره اشهر، وكان يجب ان تكون ٢٠

المسترقّة في آخردى ماه لكن كونها في آخر آبان ماه في زمان يزدجرد
 ذليل على انهم لم يكبسوا الا ثمان مرّات بعد زرادشت، اذ كان هو تولى
 تصحيح ما قبله ثم ذكروا ان آخر الكباس كانت في ايام فيروز بن
 يزدجرد من ملوكهم، وانه كبس شهرين احدهما استحقاق بالماضى
 ه و لآخر استشاف^١ للمستأنف اخذا بالاحتياط لما رأى الملك الى الزوال
 و الذين بصدد الانحلال و السنون اليه قرية من الف و اربعين وكبايسها
 ثمان و نصف و باسثناء المستسلفة سبع و سنه ها ثمان مائة و اربعون^٢
 بنقصان ما يقارب مائتى سنة، و سبب سقوطها من جملة السنين الخمس مائة
 و السبع و الخمسين التى بين مقتل دارا و بين اول ملك الساسانية ان
 ١٠ العراق و فارس كانت بعد الاسكندر الى اصحاب الشام النازلين انطاكية
 و كانوا يتناوبونها و خلفاؤهم في هذه السنين و بعد الاسكندر بمدة
 عصام اشك^٣ صاحب الجبل و كاوهم مستقرا في نواحيه الى ان انقطع
 هؤلاء، فلكت الاشكانية مكانهم و لم يتعرض الفرس الا لانبات ما كان
 من جهتهم فقط، و سقطت مدة اليونانيين، و قيل ان اردشير تعمد افساد
 ١٥ هذا التاريخ ليخفى على العامة ميفات البوار الذين كانوا أنذروا به على
 رأس الالف السنة، و هذه كلها اشياء قاذحة في نفس التواريخ و الاخبار.
 فاما ما بنى عليها من الحساب بعد تصحيح طرق المباني فليس بمتأثر عنها
 لانه لا يتصل من تصاريها بغير الاسم دون الجسم .

(١) م ١، پ، ج - و : اختلاف (٢) ج : اربع مائة (٣) ج : اشد .

الباب الرابع فى تواريخ آخر

غير الثلاثة المستعملة فى هذه الصناعة

- التواريخ كثيرة، والمستعمل منها فى زماننا فى ديارنا هى الثلاثة المذكورة ولذلك لم يقع فى ذواتها شبهة، وقد استعمل بطليوس فى المجسطى تواريخ كثيرة مختلفة والاعتم فيه تاريخ مختصر ثم الذى يتلوه تاريخ ٥ ممت الاسكندر المعروف فى زيج ثاؤن بفيلس وبينهما من السنين اربع مائة واربع وعشرون سنة وليس يستعمل فى المجسطى والقانون غير شهور القبط فهذه السنون اذا مصرية غير مكبوسة وبين فيلص وبين تاريخ ملك يزدجرد تسع مائة وخمس وخمسون سنة مصرية وثلاثة اشهر منها .

١٠

معرفة تاريخى مختصر وفيلس من تاريخ يزدجرد

- اذا اردنا ذلك زدنا على سنى تاريخ يزدجرد الفا وثلاث مائة وتسع وتسعين سنة وجعلنا ما مضى من النوروز اياما كله وزدنا عليها تسعين يوما فان تم منها ثلاث مائة سنة وستون القينا منها ثلاث مائة وخمس وستون وزدنا على السنين سنة واحدة فيكون الحاصل سنى تاريخ مختصر، ١٥ ثم قسمنا الباقي من الايام بشهور القبط ثلاثين ثلاثين الى ان يبق ما لايزيد ثلاثين فيكون الماضى من الشهور الذى اتيننا اليه ومهما نقصنا من سنى تاريخ مختصر اربع مائة واربع وعشرين بقى تاريخ فيلص

الذي هو بمات الاسكندر، وان شئنا زدنا على سنى تاريخ يزدجرد تسع مائة وخمس وخمسين بدل زيادة الالف والثلث مائة والتسع والتسعين في تاريخ بختنصر وعملنا، عملنا الاول بعينه فيحصل تاريخ فيلفس .

معرفة تاريخهما من تاريخ الهجرة

- ٥ اذا اردنا ذلك بسطنا تاريخ الهجرة كله اياما وزدنا عليها مائة وسبعة عشر يوما ثم قسمنا المبلغ على ثلاث مائة وخمسة وستين فتخرج شهور وتبقى ايام تقسم لشهور القبط على ثلاثين كالعادة ثم زدنا على السنين الخارجة الفا وثلث مائة وسبعين ان اردنا بختنصر او تسع مائة وستة واربعين ان اردنا فيلفس فتجتمع سنو تاريخ ايها اردنا للسنة المنكسرة .

معرفة تاريخهما من تاريخ الاسكندر

- اذا اردنا ذلك بسطنا سنى تاريخ الاسكندر اياما كله ونقصنا منها تسعة وثلاثين يوما وقسمنا الباقي على ثلاث مائة وخمس وستين فتخرج سنون وتبقى ايام ماضية من السنة المنكسرة مقسومة بين شهور القبط على ثلاثين ثم زدنا على السنين الخارجة لبختنصر اربع مائة وسبعة وثلاثين وللفيلس ثلاثة عشر فيجتمع تاريخ ايها قصدنا للسنة المنكسرة .

معرفة تاريخى اغسطس و دوقلطيانوس^١

- إذا اردنا ذلك نقصنا من تاريخ الاسكندر مائتين واثنين وثمانين سنة، وما مضى من أول تشرين الاول الى اليوم المعطى ثلاث مائة واربعة وثلاثين يوما ان وقت بها، والآن نقصنا من السنين سنة واحدة وزدنا على الايام ايامها بحسب حالها ثم نقصنا ذلك من مبلغها، وما بقى تقسمه على ٥ ثلاثين ثلاثين للشهور القبطية على العادة السابقة فيكون الحاصل من السنين هو تاريخ اغسطس ومعه تلك الشهور الثامنة، والذي لم يتم شهرا هو الماضى من الذى انتهينا اليه منها، ولا يزال اول شهر توت^٢ فى هذا التاريخ يطابق اليوم التاسع والعشرين من آب، فان كان شباط تسعة وعشرين يوما كانت اللواحق القبطية ستة ايام، وان اردنا تاريخ اغسطس من ١٠ تاريخ فيلنفس نقصنا من سنن تاريخه ثلاث مائة سنة وبسطنا مابقى من التاريخ كله اياما، ثم ضربناها فى اربعة وزدنا على المبلغ اثنين، وقسمنا المجموع على الف واربع مائة واحد وستين فيخرج سنو اغسطس الثامنة، وما بقى تقسمه على اربعة فتخرج ايام^٣ بقسط ثلاثين لكل شهر من شهور القبط فان لم يبق من القسمة على اربعة شيء فاللواحق فى السنة المسكورة ١٥ ستة، وان اردنا تاريخ دوقلطيانوس [حصلنا تاريخ اغسطس على ما تقدم ثم نقصنا من سنه ثلاث مائة وثمانية فيبقى تاريخ دوقلطيانوس - ٢] .

(١) راجع تاريخ الحكماء للمعطى ص ٨٩ ، ٢٥٦ (٢) ١ ، ب : توت (٣) ما من الحاخامين من

معرفة تاريخ المجوس من تاريخ يزدرجرد

إذا اردنا ذلك نقصنا من تاريخ يزدرجرد عشرين سنة أبدا فيبقى تاريخ مجوس ايران شهر من هو من نهر بلخ في الجانب الغربي، واما على مذهب البيضا^١ مجوس ماوراء النهر فانا ننقص من سني يزدرجرد ٥ ايضا عشرين سنة وخمسة ايام فان لم تف الايام بها اخذنا من السنين واحدة وانزلناها الى الايام ثلاث مائة وخمسة وستين، ثم نقصنا الخمسة حيثئذ من تلك المجتمعة ونجعل ما بقى من الايام شهورا لكل شهر ثلاثين والثاني عشر خمسة وثلاثين، فما حصل فهو تاريخ اولئك المجوس الاسفندارية .

١٠ معرفة كييسة المحتضد من تاريخ يزدرجرد

إذا اردنا ذلك نقصنا من سني تاريخ يزدرجرد مائتين وثلاث وستين سنة ومن الايام الماضية من النوروز ستين يوما ان وقت بها، وان لم تف نقصنا من السنين الباقية واحدة وزدنا على الايام ثلاثمائة وخمسة وستين ونحفظ ما بقى من الستين والايام ثم نضع هذه السنين المحفوظة في مكان آخر ونزيد عليها ثلاثة أبدا ونقسم المبلغ على ١٥ اربعة وننقص الصحاح التي تخرج من الايام المحفوظة ونقسم الباقي لكل شهر ثلاثين يوما، ونبدأ من فروردين ماه، وان بقى من القسمة على اربعة كسر قسمنا لآبان ماه من الايام خمسة وثلاثين، وان لم يبق

(١) ب: البضة .

منها شيء قسمناه ستة وثلاثين يوما الى ان ينتهي القسم الى ما يفضل على أيام الشهر الذي بلغناه فيكون الباقي هو الماضي من الذي انتهينا اليه - واما السنون فهي ما تحصل من المحفوظة مع الأيام وذلك تاريخ كيسة المعتمد .

٥ . معرفة تاريخها من تاريخ الهجرة

اذا اردنا ذلك ألقينا من سني تاريخ الهجرة التامة مائتين واحدى وثمانين ومن شهورها ثلاثة اشهر ومن أيامها اثني عشر يوما، ثم بسطنا الباقي أياما ثم وضناها في موضعين وزدنا على احدهما ثلاثة وألقينا المبلغ اسابيع، فان وافق يومنا الذي نعمل له من الاسبوع فذلك والآزدنا على الموضع الآخر ما بينهما ان كان قبل يومنا ونقصناه منه ١٠ ان كان ذلك بعد يومنا، ثم نضرب الحاصل في ستين ونقسم المجتمع على (٢١٩١٥) فنخرج سني تاريخ هذه الكيسة تامة ورفع الباقي بستين الى الصباح أياما ونقسمها للشهور بحسب حال السنة، وعلامة زيادة المسترقة فيها على الخمسة ان يبقى مما لا يرتفع الى الصباح خمس واربعين دقيقة .

١٥

معرفة تاريخها من تاريخ الاسكندر

اذا اردنا ذلك نقصنا من سني تاريخ الاسكندر ألفا ومائتين وخمس سنين ومن الأيام الماضية من اول نشرين الاول الى اليوم المعطى مائتين وثلاثة وخمسين فان لم تف بها نقصنا من الستين سنة وقد علمنا حالها هي كيسة ام مطلقة، وزدنا أيامها بحسب ذلك على ٢٠

الايام ثم نقصنا منها المائتين والثلاثة والخمسين فيكون ما حصل من السنين هو تاريخ الكيسة المعتضدية فان خرجت تامتها اربع قسمنا بما يبقى من الايام لا بان ماه ان انتهينا اليه ستة وثلاثين، وبقى العمل كما تقدم .

٥ فاما علل ما ذكرنا في هذا الباب واسبابه فان يختصر الذى استعمل بطليوس تاريخه هو من ملوك الكلدانيين واسمه في كتاب السريانيين سلنيسر^١ حتى ان من عربه قال سلمان الاعسر وهو متقدم سمي الذى خرب بيت المقدس بمائة وثمان وثلاثين سنة وكان سبي من اليهود عشره اسباط وفرقهم في البلدان لخسايس المهن^٢ .

١٠ واما تاريخ فيلس فقد تقدم بابه ما يتوسم معه الكفاية، واستعملها بطليوس بالسنين القبطية المساوية في المقدار السنين الفارسية وان خالفها في المبدأ، وذلك ان اول سنة القبط يتفق مع اول دى ماه فيتفق مبادئ شهور الفريقين الى اول المسترقة فيكون مفتتح الشهر الثانى عشر ومفتتح اللواحق باليوم السادس والعشرين من آذرماه وعلى هذا يكون ما بين مبدأى السنين ثلاثة اشهر، فاذا زدنا على تاريخ بزدجرد ما بينه وبين احدهما من السنين وحصلنا مبدأها من اول دى ماه المتقدم للنوروز بان يزيد عليه ايضا ثلاثة اشهر فقد حصلنا المطلوب، وانما جعلنا الماضى من النوروز أياماً كله ولم نقاس شهور الفرس بامثالها من شهور القبط لان الوقت المعطى ربما كان بعد اول المسترقة في

(١) ب، ج: شلمسر (٢) ا، ج: الكر .

الموضع الذى يتباينان فيه ولانه ليس بين ذينك التاريخين سوى سنين تامة من جنس واحد فان احدهما يصير معلوما بالآخر اذا زيدت تلك السنون التامة على المتأخر منها او نقصت من المتقدم وهذا ظاهر للتأمل .

- و اما فى تاريخ الهجرة فلان الذى بين كل واحد منهما وبينهما ٥ هو سنون قبطية هى التى تزداد على ما يخرج من القسمة على ايام سنة القبط ومع كل واحد منها مائة وسبعة عشر يوما فاضلة عن السنين التامة فاذا زيدت على ايام تاريخ الهجرة صار مبدؤها من اول السنة القبطية التى كان اول سنة الهجرة فى ضمنها فاذا جمعت سنين قبطية وزيد عليها تلك التامة اجتمع سنو المقصود تامة، ولكننا وضعناها ١٠ بزيادة واحدة لتحصل منها سنو التاريخ فان التاريخ لا يستحق هذا الاسم الا بالسنة المنكسرة ولهذا متى اطلقنا ذكر التاريخ عنيانه^٢ مع السنة المنكسرة فان احتجنا الى ذكر سنين تامة استثنينا بوصفها^٢ بالتام فليعلم ذلك .

- و اما فى تاريخ الاسكندر فقد سلكنا مثل هذه الطريقة لكنه لما كان بين كل واحد منهما وبينه سنين تامة واياما قاربت ان تكون سنة كاملة نقصنا من ايام تاريخ الاسكندر بقية تلك الايام الى كمال السنة القبطية حتى صار مبدؤها من اول السنة القبطية المتأخرة عن اول سنة تاريخ الاسكندر، ولما حصلت سنين قبطية تامة زدنا عليها تلك

(١) ج : نالسة (٢) م : صاه (٣) ا ، ب ، ج : بوصفها .

السنين بزيادة اثنين احدهما لاجل السنة التى أهملناها بين آخر تلك
السنين وبين أول التى جعلنا مبدأ الايام منها، والاخرى لتصير بها
السنون التامة تاريخا مع المنكسرة، فهذا ما عملناه فى هذين التاريخين .
فاما تاريخ اغسطس فقد استعمل بطليموس ما بينه وبين ممات الاسكندر
٥ مائتين واربعة وتسعين سنة قبطية وتاريخه هذا ان استعمل على هذا
الاصل كان من السنة الخامسة عشر من ملكه حين استولى على مصر
وابطل ملك البطالسة واستخلصها لنفسه فى سنة مائتين وثلاث وثمانين
للاسكندر ولكن تاريخه المشهور مبتدىء من بعد ذلك بخمس سنين وهى
الباقية للقطب الى كمال الكيسة العظمى التى فيها يرفع من عدد السنين الالف
١٠ والاربعة مائة والاحدى والستين سنة واحدة وكان امهلم حتى
تموها ثم حملهم فى السادسة من ملكه مصر وهى الحادية والعشرون
من ملكه الروم على كبس السنة الرابعة يوم واحد كعادة الروم، واتفق
فيها أول شهر توث مع التاسع والعشرين من شهر آب الذى اسمه
عند الروم أضى اغسطس لان توث فى أول سنى الاسكندر كان فى
١٥ العاشر من نشرين الآخر فتقدم الى وقتئذ ذلك المقدار وبين الوقتين
مائتان وسبع وثمانون سنة قبطية ايامها (١٠٤٧٥٥) تكون رومية بنقصان
سنة ويتبعها مائتان وثلاثة وسعون يوما من المنقوصة فى آخرها وهى
كيسة فاذا القيت من عاشر نشرين الآخر انتهى الى التاسع والعشرين
من آب، وقد بقيا من حيثئذ متحدين لنوا فى الكيسين معا وذلك
٢٠ ان السنة الاولى من تاريخ اغسطس كانت من دور الرابع كما كانت

السنة الاولى من تاريخ الاسكندر منه فاستوت احكامها لتشابه الوضعين
ولهذا زدنا على ارباع الايام اثنين لينجبر بنفسها في السنة الثالثة
ويكون ذلك دليلا على انها كييسة تكون اللواحق فيها وهى الشهر
الصغير بعد الاشهر الاثنى عشر ستة ايام، وانما القينا في معرفته من
تاريخ فيلس بثلاثمائة سنة بزيادة واحدة على ما بينهما من السنين ٥
لان التاريخ اذا التى منها سنون تامة كان الباقي كذلك تاريخا مع المنكسرة
وغرضنا فى البقية ان تكون سنين تامة فجعلنا الالف بزيادة واحدة
لابطال الناقصة، وسبب^١ التاريخ باغسطس هو نقله القبط من رسم الى
آخر وامتداد ايامه مسع قوته ونلقيه بصفة حال خال من الولادة
بشق البطن عنه اقتدى به من بعده من القياصرة فى التلقب بمثلها، ولم ١٠
اجد هذ التاريخ مستعملا فى غير حركة الفلك باقبال وادبار، واذا نقل
العمل الى غيره استغنى عنه وتاريخ انطونينوس اولى منه لان بطليموس
وضع مواضع الكواكب الثابتة على اول ملكه وكان فى سنة اربع
مائة وخمسين للاسكندر .

واما دوقلطيانوس فكان القبط استكثروا سنى اغسطس فاتتقلا ١٥
الى تاريخ هذا الملك، وذلك انه قصد من رومية وقهرهم وقد استعصوا
عليه وكان ايضا آخر عبدة الاصنام من ملوك الروم ثم تنصروا بعده،
وسبب استعمال تاريخه هو مثالات المواليد التى فى البرذخ^٢ الرومى
عليه وعلى شهور القبط ويمكن ان يكون كزيج عمله طموخارس^٣ له

(١) ب، ج: سنة (٢) كذا «و» وى ج: الريدح - ا: الريدح - ب: الريدح

(٢) راجع مقدمه اربع الحكمة لمارطون ح ١ - ص ١٥٦ .

وعلى سنيه^١ فيكون ايضا هذا الزيج سبب تلك الامثلة .
 واما تاريخ المجوس فانه من سنة مهلك يزدجرد دون سنة ملكه
 وكانت مدته عشرين سنة فاذا نقصت من تاريخ قيامه بقى تاريخ تلفه^٢
 وكان مقتله بمرور على اقتراب من السغد فاستعمل مجوسها وقته ولكن
 هـ مجوس ما وراء النهر مخالفون لمجوس خراسان وفارس فى الاعتقاد
 بحيث يكاد يسبق الى الوهم ان داعيهم غير داعى اولئك، و سنوهم مبتدئة
 من النوروز الكبير المتأخر عن نوروز الملوك خمسة ايام ولذلك
 يخالف شهورهم شهور الفرس الى اول آذرماه ثم يتفق الى اول
 اسفندار مذماه، والخمسة الايام الزائدة ملحقة بالشهر الثانى عشر من
 ا شهورهم معدودة من جلته فلذلك نقصنا من تاريخ يزدجرد لاجلهم
 عشرين سنة وخمسة ايام .

واما كيسة المعتضد التى سماها بعض الناس كيسة الفرس ونسبتها
 الى المعتضد اولى، فان ما كان الفرس يعملونه منها هو على طريقة اخرى
 متعلقة بدياتهم وقد كان النوروز واقعا بالقرب من المنقلب الصبى
 ١٥ حين تدرك الغلات، فكانت الاكاسرة يفتتح فيه الخراج، ولما زالت
 دولتهم املت الكبسة بعدهم فزال النوروز عن موضعه حتى اضر من
 طولب بخراج، ولما تدرك غلة ارضه وفطن المنوكل لذلك وبحث عن
 أمره وحرص على اعادة النوروز الى وقته فاخرم قبل انمامه، ثم
 اجتهد فيه المعتضد احتسابا وترفيها، وردّه الى الموضع الذى كان فيه وقت

(١) س، ا، ب، ج، د، و: سه (٢) ا، ج: سه .

انقراض الاكاسرة وعمله على شهور السريانيين فى الحادى عشر أبدا
من حزيران ارادة ان ينكس بنفسه ان لم يهتم لتعاذه بعده غيره،
وفى تلك السنة كان هذا النوروز المحمول فى اليوم الاول من خرداذ
ماه سنة اربع وستين و مائتين ليزدجرد و سنة السريانيين التى وقع
فيها آبان ماه هذه السنة كييسة فانكس معها السنة الاولى من هذا
التاريخ، و معلوم انه كان فى السنة الثانية منه فى ثانى خرداذ ماه و ثبت
على ذلك سنين متوالية .

ثم انتقل بالكيسة الى ثالث خرداذ ماه، فاذا اسقطنا من تاريخ
يزدردما بين النوروز فى اول سنة من ملكة و بين النوروز المكبوس
للمعتضد و هو من السنين التامة مائتان و ثلاث و ستون و من الشهور ١٠
شهران فقد حصلنا على تاريخ هذه الكيسة بسنين غير مكبوسة، و منذ
ذلك قد تراجع فى كل سنة ربع يوم فاذا اخذنا ربعها كان عدد
ايام التراجع و انما زدنا عليها ثلاثة لانها سنو تاريخ بالسنة المنكسرة
و اولاهها كييسة فاذا زدنا عليها ثلاثة انجبرت الارباع فى اولاهها و مقى
زدنا ايام التراجع على موقع اليوم المعطى من شهور الفرس عادت ١٥
الى موضعها الذى رتبته المعتضد .

ولما زدنا على السنين ثلاثة انجبرت فى الاولى آبان ماه فيها
سته و ثلاثون يوما فصار انجبارها فيما يستأنف علامة لمثله و ان شئنا
استعملنا نوروز المعتضد فى الحادى عشر ابدا من حزيران فبين لنا
من فضل ما بين نوروزنا و النوروز الآتى بعده حال الكيسة و آبان ماه ٢٠

قال على بن يحيى المنجم المعتضد يوم نيروزك يوم واحد لا يتأخر من حزيران يوافي أبدا في احد عشر، وعملنا من تاريخ الهجرة مثله بعينه لان نوروز المعتضد الاول كان يوم الاربعاء الاثنين عشرة خلت من شهر ربيع الاول سنة اثنين وثمانين ومائتين للهجرة، فاذا اسقطنا ذلك تأما من تاريخ الهجرة التأم بقى ما بين اول التاريخ المطلوب وبيننا من سنيها فاذا بسطانها آياما ثم طويناها على مثل سنة السريانيين خرجت سنو كييسة المعتضد تأمة ولكننا احتطنا آبان زدنا على الايام المبسوطة وهى مبتدئة من يوم الاربعاء الثلاثة التى بين يوم الاحد وبينه لتصير من يوم الأحد وقابلنا بقيتها من الاسابيع يومنا من جهة ان رؤية الالهة واختلافها ربما قدمت التاريخ على الامر الوضعى فيه يوما أو أخرته به وحال الاسبوع بدلنا على ذلك فيتدارك حتى يزول التقدم او التأخر .

ولما كان العمل بالسنين التامة كانت الثلاثة الارباع في كسورها دالة على انها يتجبر فيما يتلوها حتى تكون كييسة، واما العمل في تاريخ الاسكندر فلان مقدار السنة فيها واحدة والكييسة في كليهما متطابقة يتجاوزان في سنة ولا يختلف موضعهما منها باكثر من سبع وعشرين يوما، نقصنا من تاريخ الاسكندر المعطى تاريخه لعامئذ فبقيت عندنا من تاريخ كييسة المعتضد بالمنكسرة وهى مبتدئة من الحادى عشر من حزيران بشهور مخالفة المقادير لشهور السريانيين فلذلك نجعل شهورهم آياما ثم نقسم منها شهور المعتضد فارسية

واذ الحاصل معنا هو التاريخ بالسنة المنكسرة واولاه كيسة فان الرابع
اذا استوفاه بالعد كانت تلك السنة المنكسرة كيسة، وهذه علل الاعمال
التي تضمنها هذا الباب باشارات خفيفة تعين على غيره .

الباب الخامس فى سائر التواريخ

٥ المشهورة بعد المذكورة قبيل

- ان من التواريخ ما بقى اسمه ولم يستعمل فعفا^١ رسمه او وقع فيه
احوال اقتضت الاختلاف فصارت مع شهرتها غير معلومة المدة كتاريخ
آدم عليه السلام والطوفان والحوادث الى لدن تاريخ الاسكندر،
ولتفاصيل ذلك مواضع من كتبى مخصوصة بها ونحن^٢ نقصر هاهنا على
جمل منها مقيسة الى تاريخ الاسكندر اذ هو معلوم فنقول ان تاريخ ١
آدم عليه السلام لاول سنة من تاريخ الاسكندر على ما عليه من
دانة اليهود دون السامرة العنانية وسائر فرهم ثلاثة آلاف واربعة مائة
وتسع واربعون منها بين آدم وطوفان نوح (١٦٥٦) فيكون تاريخ الطوفان
لاول سنة من تاريخ الاسكندر الف وسبع مائة وثلاثة وتسعون
ومنها بين الطوفان وولادة ابراهيم عليه السلام (٦٩٢) فيكون تاريخ ولادة ٥١
ابراهيم عليه السلام لاول سنة من تاريخ الاسكندر الفا وخمسائة واحدى،
ومنها ما بين ولادة ابراهيم واخراج موسى عليهما السلام بنى اسرائيل من مصر
(٥٠٠) فيكون تاريخ هذا الخروج لاول تاريخ الاسكندر الف واحدى
وعشرين، ومنها ما بين هذا الخروج وبين بناء سليمان بن داود عليهما السلام

(١) م: بالعد - ا: ج: رب: بالعد (٢) ا: ب: ج: قس: (٣) م: ب: ج: م: د: و: ولم.

البيت باورشلم (٤٨٠) فيكون تاريخ البناء لاول تاريخ الاسكندر خمسمائة
واحدى وعشرين، ومنها ما بين البناء وبين تخريب بختنصر اياه (٤١٥)
فيكون تاريخ التخريب لاول تاريخ الاسكندر مائة واحدى عشرة
ولا يختلفون في مدة السنين الى بابل انها سبعون سنة، وانما يختلفون في
٥ مبدأها ومنتهاها لاراء لهم في دينهم وعلى هذا بنوا حساباتهم التي
نحن ذاكروها فيما يستأنف .

واما النصارى فقد اختلفوا في هذه التواريخ اختلافات لم تك
تضبط كثيرة عند الاسكندرانيين ومن اجتهد كاجتهادهم ان تاريخ
آدم لاول تاريخ الاسكندر خمسة الف ومائة وثمانين، واختلفوا
١٠ في تفاصيلها ايضا اختلافا شديدا، واحد التفاصيل ان من آدم الى
الطوفان (٢٢٤٢) فيكون تاريخ الطوفان لاول تاريخ الاسكندر الفين
وتسع مائة وثمان وثلاثين، ومن الطوفان الى ولادة ابراهيم عليه السلام
(١٠٨١) فيكون تاريخها لاول تاريخ الاسكندر الف وثمان مائة وسبع
وخمسين، ومن ولادة ابراهيم عليه السلام الى الخروج من مصر (٥٠٥)
١٥ فيكون تاريخ الخروج لاول تاريخ الاسكندر الف وثلاثمائة
واثنين وخمسين، ومن الخروج الى بناء الهيكل (٦١٠) فيكون تاريخ البناء
لاول تاريخ الاسكندر سبع مائة واثنين واربعين، ومن البناء
الى الخراب (٤٤١) فيكون تاريخ الخراب لاول تاريخ الاسكندر ثلاثمائة
واحدى، ومدة السنين بعد ذلك سبعون سنة، ومن عودهم الى بيت المقدس

- الى اول تاريخ الاسكندر مائتان و احدى و ثلاثون سنة وعلى اختلافهم
 فى مقادير المدد لا يختلفون فى الحوادث انفسها التى أرخوها بها، واقاويل
 المنجمين فى الطوفان وكونه عند اجتماع الكواكب بوسط المسير حول
 نقطة الاعتدال الربيعى اقرب الى قول النصارى، فبين هذا الاجتماع
 عندهم و بين اول تاريخ الاسكندر من السنين ألفان و سبع مائة وتسعون ٥
 و سبعة اشهر بالتقريب ناقصة عن رأى النصارى مائة و سبعة و اربعين
 سنة و خمسة اشهر ، وايضا فأتا اذا تأملنا تواريخ بطليموس بملوك
 بابل وقسناها الى أقاويل النصارى فيهم قاربتها و ابانت عن بعد اليهود
 عن معرفتها بل عن معرفة الملوك انفسهم و اسمائهم، وقد ضمننا الجداول
 تواريخ ما بين آدم و بين الهجرة على ما فى كتب اليونانيين و اهل ١٠
 المغرب بالملوك الذين بهم يتصل التاريخ و ان عدم الملك او انقطع فبالاباء
 من الولادة الى الاولاد ليتصل التاريخ ولا ينقطع . وتعذر ايراد جميع
 التواريخ لكثرتها و تشعبها، والسنون المذكورة الى الهجرة شمسية
 و ما بعدها قرينة غير منسوبة، ولم اتعرض لتواريخ المجوس فانها بما خلا
 تاريخ يزدجرد غير مضبوطة و اخبارهم فيها غير متاضدة للكلام على ١٥
 ذلك من كتبى المخصوصة بهذا الفن موضع مستوفى بحسب الامكان .

جدول الالباء من لدن آدم الى الملوك الذين بهم اتصل التاريخ

| الذين يتصل بمددهم التاريخ | مدة كل واحد | جملة السنين | المعارف المتفقة في ايامهم |
|---------------------------|-------------|-------------|---|
| آدم الى ولادة شيث | زل | ٢٣٠ | ولد قايين على سبعين سنة من هبوطه وهابيل بعد ذلك بسبع سنين وقتل وهو ابن ثلاث وخمسين سنة في زمانه، حرص اليعقوبى |
| شيث الى ولادة انوش | زه | ٤٣٥ | من اولاد آدم على العود ^٢ الى الجنة فترهبوا واعتزلوا للعبادة |
| انوش الى ولادة قينان | قص | ٦٢٥ | علم الكتابة وحسابات الشهور والسنين وكان بحث على سيره اليعقوبى |
| قينان الى ولادة مهلايل | مع | ٧٩٥ | في زمانه صحر اليعقوبى وايسوا من العود ^٢ الى الجنة فزلوا الى الناس واشتغلوا باللهو ومخالطة بنات قايين - |
| مهلايل الى ولاده يرد | قشب | ٩٥٧ | |

(١) راجع الآثار الباقية ص ٧٣ (٢) م، ب، ج - وى و : القرد .

تفرق الكلمة وتحزب الناس احزابا دعت الى الرياسة والتمليك

| | | | |
|---|-------|----|--|
| اولاد اليقطى جبابرة فسدت الارض | | | يرد الى اجتماع
الممردين من اولاد
اليقطى على رياسة
مساميار من بابل
و الى انفة اولاد
شيت عنهم وتمليك
الملوك منهم |
| بتازعهم وقتا لهم | ٥١٠٠٠ | صح | |
| لما رأى اولاد شيت انحرافهم
عن السيرة العاضلة واستيلاءهم ملوك
الكلدانيين لمقاومتهم | ١٠٦٤ | سد | |

انتظام الامر بملوك الكلدانيين النازلين ارض بابل قبل الطوفان

| | | |
|------|-----|-------------------------|
| ١١٦٢ | صح | ايلوزوس |
| ١١٩١ | كط | الفروس |
| ١٣١٩ | مكح | المبانون |
| ١٤٣٧ | قعح | امانون |
| ١٦١٤ | فعر | حاغلدوس |
| ١٧١٢ | صح | داونوس |
| ١٨٧٩ | قعز | اودورنخوس |
| ١٩٨٧ | صح | اما مفسبوس ^١ |
| ٢٠٦٤ | عح | امطاريطوس ^٢ |
| ٢٢٤٢ | فعر | كيسونوروس |

(١) ج : مفسوس - ا : ب : مفسوس (٢) ا : ج : امطاروس .

الطوفان فى ستمائة لنوح الاب العاشر والآباء
بعده الى وقت الملوك

| | | | |
|---|-----|------|---|
| سام بعد الطوفان الى
ولادة ارغشدد | ب | ٢٢٤٤ | قسم نوح الارض بين اولاده
فجعل لسام الواسطة وليا فت سماها
ولحام جنوبها السودان |
| ارغشدد الى ولادة قله
قينان | قله | ٢٣٧٩ | |
| قينان الى ولادة شالاخ | قل | ٢٥٠٩ | |
| شالاخ الى ولادة غابر | قل | ٢٦٣٩ | |
| غار الى ولادة فالاغ ^٢ | قلد | ٢٧٧٣ | كان لغابر ابن آخر اسمه يقطن
وهو قحطان ابو العرب،
ومنهم فشت الاغارات والبنات
حتى صولحوا |
| فالاغ ^٢ الى تملك نمروود
يبابل | قيط | ٢٨٩٢ | نفسير فالاغ العاسم لان نبيل
الالسن فى ايامه وخروجهم الى
الحصص، ولما انهزم الصرح مات
تحته فالاغ |

(١) راجع الآثار (١١٦ ص ٧٣) (٢) ج، ب، ملاح.

ملوك الكلدانيين الذين قاموا ببابل بعد الطوفان

| | | | |
|---|----|------|--|
| نمرود الجبار بن كوس
ابن حام بن نوح | نط | ٢٩٥١ | عقد التاج على رأسه وهو أول ملك بعد
الطوفان مكث في بناء الصرح اربعين سنة |
| فتره بعد تبليل
الالسن وانهدام
الصرح | مج | ٢٩٩٤ | وقد قالوا انه هلك تحت الهرم
وقوم قالوا انه ارتحل بعد التبليل
الى ارض الموصل . |
| قسروس | فه | ٣٠٧٩ | اهلك سبا رجال العرب فملك
اخذت سبا نساءهم وعدلتهن
وساستهن في الحروب |
| سميروس | عب | ٣١٥١ | احدث المكائيل والاوزان ونذب
في أيامه صناعة التصوير حتى
عبدت في ايامه الاصنام . |
| كسيروس | مب | ٣١٩٣ | |
| أرفا | لح | ٣٢١١ | |
| فتره | ز | ٣٢١٨ | |

ملوك أثور الموصل وقضيتها نينوى

| | | | |
|--------------------|----|------|--|
| بايوس ^٢ | سب | ٣٢٨٠ | ملك المشرق وبني الحصون والهيكل
وفي أيامه ولد ابراهيم عليه السلام |
| انبرسوس | نב | ٣٣٣٢ | بني مدينة نينوى والرحبة وفي آخر ايامه
بني ملكرديق الكنعاني اورشليم . |
| سميرم امرأة نينوس | مب | ٣٣٧٤ | بنت سر من رأى وبابل ، وعملت
هيكلا الصم قينان سبعين سنة
وبنت رواي خوفا من الطوفان . |
| | | | في اربع وعشرين سنة من ملكه |

| | | | |
|-----------------------|----|------|--|
| راميس | لط | ٣٤١٣ | ابتلى ابراهيم به فهرب منه الى ناحية حران مع عشيرته |
| اريوس | ل | ٣٤٤٣ | في ايامه ولد اسحاق واسماعيل وكان فيها فداء الذبيح |
| ارليوس | م | ٣٤٨٣ | |
| كسر كسيس ^١ | ل | ٣٥١٣ | |
| ارما موثورس | لح | ٣٥٥١ | في ايامه مكث يعقوب بارض اللور اربع عشر سنة يتعلم من عابر . |
| دولو كوس | له | ٣٥٨٦ | في ايامه دخل بنو اسرائيل مع ابيهم الى ارض مصر والموا ييوسف من وقت تسلطهم |
| مالوس | نب | ٣٦٣٨ | في ايامه بنيت منف بمصر |
| الطياوس | لب | ٣٦٧٠ | |
| مانكوس | ل | ٣٧٠٠ | في ايامه استقبل بنو اسرائيل بمصر |
| ماركلوس | ل | ٣٧٣٠ | في ايامه تبنت متريس زوجة كيفارا ملك منف بموسى وربته وحمته من زوجها فرعون |
| اسفراوس | ك | ٣٧٥٠ | في ايامه تزعزع موسى واخوه هارون وهو اكبر بثلاث سنين |
| ماموبوس | ل | ٣٨٧٠ | في ايامه صور اسندس ارقام الكتابات لنخيلد الحكمة، وبني فيلقوس مدينة مليعا وانتقلت امه انيس من الهند الى مصر |

| | | | |
|-------------|----|------|---|
| اسفرنوش | مب | ٣٨٢٢ | في آيامه خرج بنو اسرائيل من مصر الى التيه، وغرق فرعون في بحر القلزم |
| استقاروس | م | ٣٨٦٢ | في آيامه خرج العبرانيون من التيه الى ارض فلسطين واستولوا عليها |
| امونيطوس | مه | ٣٩٠٧ | |
| يدكوس | كه | ٣٩٣٢ | في آيامه بنيت مدينة حلب |
| بلقورس | ل | ٣٩٦٢ | |
| منفيرمدوس | لب | ٣٩٩٤ | |
| سوسيريوس | ك | ٤٠١٤ | |
| لمقدوس | ل | ٤٠٤٤ | في آيامه كانت دحور التيه مدبرة بين اسرائيل وخليفتها بازان |
| فاناوس | مه | ٤٠٨٩ | |
| سسيريموس | يط | ٤١٠٨ | |
| ميتروس | كر | ٤١٦٥ | في آيامه درسمسون الجبار بنى اسرائيل |
| طوبجا لسيرا | لا | ٤١٦٦ | في آيامه فتحت ايليون وهو اطرابلس بعد حصارها عشرين سنين بسبب استيلاء اسكندر فيروس امرأه بعض الملوك |
| طوطا لسيرا | م | ٤٢٠٦ | |
| ثينوس | ل | ٤٢٣٦ | |
| قرقلاوس | م | ٤٢٧٦ | |
| أوفالاوس | ح | ٤٣١٤ | |
| أرسليوس | مه | ٤٣٥٩ | |

| | | | |
|--------------------------|----|------|--|
| فريد يطوس | ل | ٤٣٨٩ | |
| افريطاوس | ك | ٤٤٠٩ | |
| اوفرابطيوس | ن | ٤٤٥٩ | |
| اقرامبوس ^١ | مب | ٤٥٠١ | |
| سرديقوس | ك | ٤٥٢١ | لما انهزم من اهل الجبل ورئيسهم
ترمق طرح نفسه فى النار حتى
احترق بطلب المملكة |
| أوبال المتولى على العراق | عب | ٤٥٩٣ | قيل انه الضحاك وانه قاتل سرديفلوس
وقتله وقتل بل احرق نفسه |
| اهله الى ان استوصلوا | فا | ٤٦٧٤ | الى الضحاك ^٢ وفى الاصل من حميرلى
ان افنام فولى، وقيل انه افريدون |

ملوك بابل وملوك ماداي وهو الحيسك^٣ كانوا معهم متغلبين^٤

| | | | |
|--|----|------|---|
| نول من نسل
سرديقوس | له | ٤٧٠٩ | ملك بابل ولم يقو باهل الجبل
فانقسمت المملكة قسمين وملك
الجبليين ترمق |
| تعب فلسر | له | ٤٧٤٤ | قصدارض بنى اسرائيل وسى منهم
وانصرف وذلك فى اول ارض
ايام موشام |
| سلمنسر وهو بنخسر
الاول ^٥ | يد | ٤٧٥٨ | نصد بنى اسرائيل وسى واغار |
| سحاريب سرحون | ط | ٤٧٦٧ | شدد على اليهود وحاصرهم ثم اصاب
عسكره فانهزم له بنفسه ثم قتله
ابناه بالموصل وهربا الى الارمن |

(١) ج : افراترس (٢) كدا فى الاصول وما حطة لى كلة الى رائدة (٣) كدا فى و ، وى

ج : الحل (٤) راجع الآثار الاقية ص ٨٧ - ٩١ (٥) راجع تاريخ سوريا لحنى ص ١٣٩ - ١٤٠ .

| | | | |
|--|----|------|--|
| سرجوم | ج | ٤٧٧٠ | |
| مردوح بلدان ابن بلدان وهرمزقيار | ح | ٤٨١٨ | في ايامه ملكه فتقليوس ثاني ملوك رومية وجعل شهرهم اثني عشر بعدان كانت عشرة واكرهم على المعاملة بالحرف |
| سحاريب الصغير | لا | ٤٨٤٩ | في ايامه بيت بوزنطيا وهي القسطنطينية |
| فنيلىدى | يو | ٤٨٦٦ | |
| نابو فليسر المجوسى | كا | ٤٨٨٧ | |
| ابنه نوحده ناصر وهو يختصر الثاني مخرب بيت المقدس | ح | ٤٩٣٠ | قصد بيت المقدس وصالح بأهله وانصرف فاستعصوا عليه فقصدهم ثانية وفتح وخربه |
| اولمردوح بن نوحده ناصر | ب | ٤٩٣٢ | |
| اخوه بل طشناصر | د | ٤٩٣٦ | شرب الخمر في اوانى الهيكل وطغى بقتل مراسلته |
| داريوس الماداي | يز | ٤٩٥٣ | ضرب الجزية على اليهود واطلقهم فلم تمكنوا من بناء البيت لعداوة الامم ايامهم |

ملوك الفرس بعد ابطال مملكة الجبليين

| | | | |
|------------------|----|------|--|
| كورس | ط | ٤٩٦٢ | التي دانيال في جب السباع لكسره صنم ييل وهو المشتري فاعتزله ولم يضربه |
| ميموس ابنه | ح | ٤٩٧٠ | استولى على مصر يحبس من ملكه |
| داريوش بن وستاسف | لو | ٥٠٠٦ | اذن لليهود في بناء البيت واعتى بهم عنده محيا صاحب شرابه |

| | | | |
|--|----|------|---|
| اكركس وهو
احرس كسرى
ابن داريوش | ك | ٥٠٢٦ | كبس مصر لعصانهم اربع سنين
في ايام ايه و ايامه واستبدم |
| ارطحست ارنوح
وهو اردشير
طويل اليدن | ما | ٥٠٦٧ | لثلاث من ملكه ولد سقراط وسم
اواخر ايامه |
| دارنوس يونس | يخ | ٥٠٨٥ | في الخامسة عشر لملكه استعصى
مصر و زال عن اهله ايدى الفرس
اصلا |
| ارطحست
ذوالنداير | م | ٥١٢٥ | كان مردحى و استتر في ايامه
و قتل هاما ن بسبب اليهود |
| ارطحست اركوس
ابن الاسود | كز | ٥١٥٢ | في ايامه ولد الاسكندر في بلاد
ابلاذار وكان طوله ثلاثة اذرع
وعسكره مائة وعشرون الف |
| ارسيس بن اركوس | د | ٥١٥٦ | لاربع من ملكه غاب بطيانوس
ملك مصر واختفى في مدينة ماهد
وما مسكرا |
| داريوش بن ارسق | و | ٥١٦٢ | قتله الاسكندر وعاش بعده ست
سنين ونصف |

الاسكندر بارض المشرق والبطالسة

بمصر بعده الملقبين ببطاليوس^٢

| | | | |
|-----------------------------|---|------|--|
| الاسكندر بعد
مقتل داريوس | و | ٥١٦٨ | ملك بعد فارس خراسان و الهند
والسند و تناول اطراف الصين
وانصرف قسم بابيل وحمل نابو ^٣
الى الاسكندرية . |
|-----------------------------|---|------|--|

| | | | |
|---------------------------------------|----|------|--|
| بطلبيوس ششوس
ان لوغوس ^١ | م | ٥٢٠٨ | مبدأ التاريخ المعروف بالاسكندر
من السنة الثلاثة عشر من ملكه |
| بطلبيوس
فيليدلفوس | ح | ٥٢٤٦ | لاربع وعشرين من ملكه نجم
ارشق ابن اشك وملكه اهل الجبل
فسموا الاشكانية وهواثق اليهود لمصر |
| بطلبيوس اورحيطس | كو | ٥٢٧٢ | في ايامه ادى انطياخوس الكبير
ملك الشام والعراق الى رومية
اتاة في كل سنة الف بدره |
| بطلبيوس فيلفطور | ير | ٥٢٨٩ | غلبه انطباخوس الكبير صاحب
الشام و انزع اليهود من يده |
| بطلبيوس اقفنفس | كا | ٥٣١٠ | استولى على بعض الشام فردده انطياخوس
مغلوبا وارتجع منه ما اخذ |
| بطلبيوس قاياطر | له | ٤٣٤٥ | فسر له ارسطيلس الفيلسوف
التوراة |
| بطلبيوس اورحيطس
الآخر | كط | ٥٣٧٤ | في ايامه ابطال انطياخوس اميفس
اليهودية و اكرههم على رفضها
وذللهم |
| بطلبيوس سوطير | ح | ٥٣٩٢ | اخرجه امه من ملكه ونفقه |
| بطلبيوس
الكسند روس | ل | ٥٤٠٢ | في ايامه كبس الروم انطاكية
وطلب ملكة ملوك الشام |
| بطلبيوس سوطير
مرة ثانية | ح | ٥٤١٠ | |
| بطلبيوس وبنو ستوس | ل | ٥٤٤٠ | في الخامسة والعشرين له جمع
جانتوس ملك الروم واستولى
سنة القرى عليه |

| | | | |
|--------------------|----|------|---|
| قلبطرا بنت بطليموس | كب | ٥٤٦٢ | اتاهاجاتوس لتقوية امرها ثم اتاهابنه اغسطس واصلح امورها وقمع المتمردين عندها |
|--------------------|----|------|---|

ملوك الروم القياصرة وتفسير

من الافرنجة كما قيل شق عنه^١

| | | | |
|------------------------|---------|------|--|
| اغسطس بن حاتوس | مح | ٥٥٠٥ | ابطل مملكة مصر واستولى عليها وقتلت ملومطرا نفسها |
| ابنه طياربوس | كج | ٥٥٢٨ | لتسع عشرة من ملكه كان صلبوت المسيح عند النصارى |
| حانيوس | د | ٥٥٣٢ | اتاخ على بقايا اليهود بالشام وعذبهم |
| قلوديوس | يد | ٥٥٤٦ | فى ايامه كان سيمون الساحر برومية |
| نارون | يج
ز | ٥٥٥٩ | صلب شمعون الصفار وضرب عنق بولس وكثرت الاراجيف فتحير وانزل |
| حلبون | ح | ٥٥٦٥ | قتل وسط رومية |
| اسفستيروس ^٢ | ع | ٥٥٧٥ | كان صاحب جيش المقتول فسلبت المملكة اليه |
| ابنه طيطوس | ب | ٥٥٧٢ | خرب بيت المقدس خرا به الاخير واسر اليهود وباعهم وفرقهم واحرق هيكلهم وكتبهم |

(١) راجع الآبار النافذة ص ٩٣ (٢) ج ١، اسعدوس - ١٠١، اسعدوس ب، اسعدوس .

| | | | |
|----------------------------|---------|------|---|
| دوموطينوس ^١ | يه
٥ | ٥٥٥٧ | خبط غرس العنب وشرب الخمر
وحصى الناس وشد على النصارى
وامر بقتل اولاد داود لابطال
اليهودية وحينئذ كان بليناس المطلسم |
| مرواوس | يا
د | ٥٥٨٩ | لان للنصارى حتى عاد هراهم |
| طرامانوس | ظ
و | ٥٦٠٨ | شد على النصارى وافرط فى قتلهم |
| ادريانوس | كا | ٥٦٢٩ | كان بطليموس وجالينوس فى زمانه
وخدمه فى آخر ايامه |
| طنطوس انطوينوس | كب | ٥٦٥١ | |
| مرقوس مع
شركائه الثلاثة | يط | ٥٦٧٠ | |
| قومودكوس | يج | ٥٦٨٣ | فى ايامه احترق بهكل المذارى
برومية وفى آخره خنق نفسه
ومات بغتة |
| فطرينيوس | ه و | ٥٦٨٤ | قتل فى رحبة القصر |
| ساوبروس | ح | ٥٧٠٢ | فى ايامه تحشت الاساقفة المجتمعون عن
امر الفصح واصلحوا امر الصوم |
| انطوينوس قرفلوس | و | ٥٧٠٨ | قتل فيها بين حران والرها |
| مقرينوس | ا ا | ٥٧٠٩ | |
| انطوينوس النوحيل | د | ٥٧١٣ | فى ما يامه عرف ما مى لما جاء الى
الاسكندرية وقتل هذا الملك بغتة |

(١) راجع للاسماء المذكورة فى هذا الجدول الآثار الواقعة ص ٩٣ و ترجمه الانكليسيه ص ١٠٥ (٢) ج ٢

| | | | |
|-----------------------------------|---------|------|---|
| الكسندروس بن
ماى اى ابن العاجز | يـ | ٥٧٢٦ | بالقرب من الخامسة من ملكه
ظهر اردشير بن بابك و جمع الملك |
| مكسيمسوس ^١ | ج | ٥٧٢٩ | شدد فى قتل النصارى |
| جودر ناتوس | و | ٥٧٣٥ | قتل فى حدود فارس |
| قيليقوس | ز | ٥٧٤٢ | قتله دقيوس، وفى ايامه تم لبناء
رومية الف سنة واقيم بها عيد عظيم
الشأن |
| دقيوس | ا
ج | ٥٧٤٣ | قتل خلقا من النصارى ومنه هرب
الفتية السبعة، وناموا فى الكهف |
| جاللوس ولوسسوس | ب ج | ٥٧٤٥ | قتلا فى السوق بعد قتل كثيرة |
| والريوس
وجالينوس | يد | ٥٧٦٦ | فى ايامها استولى شابور على الشام
واسرهما |
| قلوديوس | ا
ط | ٥٧٧٦ | |
| اورنلينوس | هـ
و | | مات بصاعقة، وفى ايامه اشتهر مانى
بالمشرق |
| طبقيطوس | هـ
و | ٥٧٩٧ | |
| فرونوس | و
د | | |

(١) ج: مكسيموس - ا: مكليوس - ب: مكمتوس .

| | | |
|---------------|----|--|
| فروس و اولاده | ب | |
| دوقلطيانوس | كا | لثلاث عشرة من ملكه عصاه
اهل مصر والاسكندرية فقصدهم
و غلبهم و تكافئهم |

ملوك النصرانية بيوزنطيا وسميت
قونسطنطينيا يلوس و هي القسطنطينية

| | | | |
|------------------------------------|---------|------|--|
| قونسطنطينوس
المظفر ^٢ | لا
٤ | ٥٨٢٨ | تتصر و لثلاث من ملكه بنى سور
القسطنطينية و انتقل اليها من رومية |
| قونسطنطينوس ابنه
مع اخوته | كد | ٥٨٥٢ | اتاخ سابور على نصيين اكثر من
شهرين و انصرف من كثرة البق |
| بولينوس | ب | ٥٨٥٤ | ارتد الى عبادة الاصنام و قصد
ارض الفرس و قتله بها سهم غرب |
| نوزيانوس صاحب
الجيش | ا | ٥٨٥٥ | ملك مكان المقتول و صالح سابور
و انصرف بالجيش و خلصهم |
| ولينطيانوس
واخوه واليس | يد | ٥٨٦٩ | |
| حريطانوس | ا | ٥٨٧٠ | |
| ثاوذوسيوس الكبير | يز | ٥٨٨٧ | |
| اروقديس
واو يوريفرس | يج | ٥٩٠٠ | بقى بطول القسطنطينية فخالف و جمع
الجموع و حارب الملك حتى قتله |
| ثاوذوسيوس الثانى | ما | ٥٩٤١ | فى ايامه غزت فارس الروم و ظهر
نسطور صاحب المذهب و انتبه
اصحاب الكهف من النوم و خرجوا |

(١) راجع الآثار الباقية ص ٩٥ و ترجمته الانكليزية ص ١٠٥ (٢) راجع ايضا ص ٩٧ .

| | | | |
|------------------------------|--------|------|---|
| مرقيانوس | وز | ٥٩٤٧ | في ايامه لعن نسطور ونقي |
| لاون | يز | ٥٩٦٤ | في ايامه انخفضت انطاكية بالزلازل |
| زينون | مح | ٥٩٨٢ | ختن لاون وان حماية نفته
واقامت بدله اخاه سنين حتى جمع
زينون الجموع وعاد واهلكوهما |
| السطسوس | كه | ٦٠٠٧ | افتتح قباذ مدينة آمد فبنى هذا الملك
مدينة دارا على الثغر ورتب فيها
المسايح |
| نوسطينوس | كه | ٦٠٠٧ | في ايامه اتى المنذر بن النعمان ارض
الجزيرة فقتل وسبي |
| نوسطنسوس الآخر | ط | ٦٠٥٥ | كثرت الحروب بين الفرس والروم
وقتل المنذر بن النعمان جبلة بن
الحارث وقتل وسبي |
| موسطينوس الآخر | يد | ٦٠٦٩ | كانت الروم تؤدي الى الفرس كل
سنة اربعة قناطير ففنعها هذا الملك |
| طيريرس | ج | ٦٠٧٢ | صادق كسرى ابرويز وصالحه
فسكنت الحروب ثم قتل الروم |
| موريقيوس | ج | ٦٠٩٣ | |
| نيوفاً ^١ | ك
ج | ٦١٠١ | امتعض كسرى لقتل موريقيوس
وسرب الجيوش للاخذ بأره
فاستولوا واقتنحوا |
| هرقل الى الهجرة ^٢ | يا | ٦١١٢ | في ايامه كانت الهجرة |

(١) ج : مرقا . (٢) راجع الآثار النابية ص ٩٧ .

جدول تواريخ الخلفاء والملوك والأئمة

| اسماء من قام بعد النبي صلى الله عليه
وسلم من الخلفاء والملوك والأئمة | | | مدة الولاية | | | التاريخ التام لمبدايتها | | |
|---|----------------|------|-------------|------|------|-------------------------|------|------|
| سنة | شهور | ايام | سنة | شهور | ايام | سنة | شهور | ايام |
| كانت هجرة النبي صلى الله عليه وسلم من مكة الى المدينة فكث المصطفى بها مهاجرا حتى قبض صلى الله عليه وعلى آله | ابو القاسم | ط | يا | كب | ٠ | ب | ٠ | ح |
| الصديق عبد الله بن ابي قحافة من بني تيم بن مرة حتى توفي رضوان الله عليه | ابو بكر | ب | ج | ج | ٠ | ب | ٠ | ٠ |
| الفاروق عمر بن الخطاب من بني عدى ابن كعب حتى استشهد رضي الله عنه | ابو حفص | ل | و | يز | يب | هـ | ج | ٠ |
| ثم كانت الشورى من الصحابة بامر امير المؤمنين عمر رضي الله عنه | ٠ | ٠ | ٠ | ج | كب | يا | ك | ٠ |
| ذو النورين عثمان بن عفان من بني امية حتى استشهد رضي الله عنه | ابو عمرو | يا | يا | يط | كب | يا | كج | ٠ |
| امير المؤمنين علي بن ابي طالب الى ان استشهد عليه السلام | ابو الحسن | د | ط | هـ | لد | يا | يب | ٠ |
| الحسن بن علي بن ابي طالب الى ان بايع معاوية وسلم الامر اليه | ابو محمد | ٠ | و | ج | لط | ح | يز | ٠ |
| معاوية بن ابي سفيان من بني امية حتى مات | ابو عبد الرحمن | يط | ج | كه | م | ب | ك | ٠ |
| يزيد بن معاوية الى مقتل الحسين ابن علي عليه السلام بكر بلا | ابو خالد | ٠ | هـ | كه | نظ | و | يه | ٠ |

(١) صححا ارقام هذا الجدول من نسخة ج، ب بها امكن ولاحقا المصادر التاريخية الاصلية : سورة

ابن هشام و تاريخ الطبري وابن الاثير وكتاني الاطالوي والاسرات الحاكمة (معجم الاصاب) لراغب.

| | | | | | | | |
|---|----------------------------------|----|---|----|-----|---|----|
| و بعد ذلك حتى مات | ٠ | ج | ب | ٥ | س | ٠ | ٤ |
| معاوية بن يزيد بن معاوية حتى خلع نفسه وتواری | ابو لیلی | ٠ | ج | كب | سج | ب | یه |
| مروان بن الحكم من بنی امیة بالشام وعبد الله بن الزبير بمكة | ابو الحكم ويقال له ابو عبد الملك | ٠ | د | ٠ | سج | و | ز |
| عبد الله بن الزبير من بنی اسد بن عبد العزی | ابو بكر | ح | ٥ | ٥ | سج | ٤ | ز |
| ابو الريان عبد الملك بن مروان الى ان قتل عبد الله بن الزبير | ابو الوليد | ا | ب | ج | عب | ج | ز |
| و بعد ذلك الى ان مات | ٠ | یج | د | ٥ | عج | ٥ | ٤ |
| الوليد بن عبد الملك بن مروان الى ان مات | ابو العباس | ح | ز | كط | فو | ط | یه |
| سليمان بن عبد الملك بن مروان الى ان مات | ابو ايوب | ب | ز | كط | صه | ٥ | ید |
| عمر بن عبد العزيز بن مروان الى ان مات | ابو حفص | ب | ٥ | یج | صح | ا | یج |
| يزيد بن عبد الملك بن مروان الى ان مات | ابو خالد | د | ٠ | ا | ق | و | كو |
| هشام بن عبد الملك بن مروان الى ان مات | ابو الوليد | یط | ح | ط | قد | و | كز |
| الفاقد الوليد بن يزيد بن عبد الملك الى ان قتل | ابو العباس | ا | ب | كا | فكد | ج | و |

| | | | | | | | |
|--|---|---|---|----|-----|-----|----|
| ثم كانت الفتنة | • | • | ب | كه | فكه | • | كر |
| الناقص يزيد بن "وليد بن عبد الملك ابن مروان لانه نقص الاعطية | • | • | ب | ط | فكه | ح | كب |
| ابراهيم بن الوليد بن عبد الملك الى ان خلع | • | • | ب | يا | فكه | يا | ا |
| الحمار مروان بن محمد بن مروان بن الحكم الى ظهور المسودة بخراسان | • | • | ب | ا | فكه | ا | يب |
| عبد الله بن محمد بن علي الى ان السفاح قتل مروان بعين الشمس وبعد ذلك الى ان مات | • | • | د | ح | ب | قلا | ج |
| عبد الله بن محمد بن علي بن عبد الله ابن العباس | • | • | • | • | • | قلا | ج |
| وحتى انتهت البيعة الى اخيه المنصور عبد الله بن محمد بن علي بن عبد الله ابن العباس الى ان مات | • | • | • | • | • | قلا | ج |
| وحتى انتهت البيعة الى ابنه المهدي محمد بن عبد الله بن محمد الى ان مات | • | • | • | • | • | قلا | ج |
| وحتى انتهت البيعة الى ابنه المهدي محمد بن عبد الله بن محمد الى ان مات | • | • | • | • | • | قلا | ج |
| وحتى انتهت البيعة الى ابنه موسى اطيع موسى بن محمد الى ان مات | • | • | • | • | • | قلا | ج |
| اخوه هارون بن محمد الى ان مات بطوس | • | • | • | • | • | قلا | ج |

| | | | | | | | | |
|--|----------------------|--------------|----|----|-----|------|----|----|
| و حتى انتهت البيعة الى ابنه محمد
ابن زبيدة | | | ٠ | ٠ | يب | قصب | د | ب |
| محمد بن هارون حتى خلع و حبس
فكك محبوسا في ايام بيعة الحسين
ابن علي بن عيسى بن ماهان ثم
اخرج و بويص حتى حوصر
واسر و قتل | الامين | ابو جعفر | ج | ٠ | كه | قصب | د | يد |
| وقيل | | ابو عبد الله | ٠ | ٠ | ب | قصه | ه | ط |
| | | ١ | و | يج | قصه | ه | يا | |
| اخوه عبدالله بمرو الى ان
بويص ابراهيم ببغداد | المأمون | ابو العباس | ج | يا | يا | قصور | يا | كد |
| ابراهيم بن المهدي ببغداد الى
ان استتر | المبارك | ابو اسحاق | ١ | با | يا | ر | يا | ه |
| عبدالله بن هارون الى ان مات
بارض الروم | المأمون | ابو العباس | يه | ز | ا | رب | ه | يو |
| اخوه محمد بن هارون الى ان
مات | المتعصم
بالله | ابو اسحاق | ح | ح | ب | ربح | ه | يز |
| ابنه هارون بن محمد الى ان مات | الواثق
بالله | ابو جعفر | ه | ط | د | ركز | ا | بط |
| اخوه جعفر بن محمد الى ان
فكك به و قتل | المستولك
على الله | ابو الفضل | يد | ط | ط | رب | ه | كج |
| ابنه محمد بن جعفر الى ان
مات و لقب بشيروه | المستولك
بالله | ابو جعفر | ٠ | ه | ا | رمز | ح | ب |
| احمد بن محمد بن الرشيد
بسر من رأى الى دخوله ببغداد
والى ان بويص الزبير بن المستولك | المستولك
بالله | ابو العباس | ب | ط | ح | ربح | ا | ج |
| | | ١ | ٠ | ه | رن | ه | و | |

| | | | | | | | |
|------------------|--|------------------|----|----|----|------|---------|
| المقدر بالله | جعفر بن المعضد بالله الى ان خلع و سمل ^١ | ابو الفضل | ط | يا | شك | د | يز |
| القاهر بالله | محمد بن المعضد بالله حتى خلع و سمل | ابو منصور | ا | و | ز | شكا | ا كح |
| الرازي بالله | محمد بن المقدر حتى مات في علة الاستسقاء وعمره اثنان وثلاثون سنة ليلة الرمي في الحح و دفن بالرصافة | عبد الله بن محمد | و | ے | يا | شكب | ح ه |
| المتقي لله | والى ان بويع ابراهيم بن المقدر و ابراهيم بن جعفر الى ان خلع و سمل | عبد الله بن محمد | ج | ے | كط | شكط | و يو كا |
| المستوفي بالله | عد الله بن المكتفي حتى خلع و سمل | ابو القاسم | ا | د | ج | شليج | ه ك |
| الطبيع | الفضل بن المقدر الى ان خلع نفسه و نصب ابنه مكانه | ابو القاسم | كح | د | كا | شلد | ط كج |
| الطابع | عبد الكريم بن المطيع الى ان خلع و حبس | ابو بكر | يط | ح | و | شسج | ب يد |
| القادر بالله | والى ان ورد احمد بن اسحاق من البطايح و يعرف بابن دح ^٢ احمد بن اسحاق بن جعفر المقدر الى ان مات | ابو العباس | مب | ب | كو | شغب | ے ك يج |
| القاسم بامر الله | عبد الله بن القادر | ابو جعفر | | | | نكه | ب ط |

وعلى التواريخ شبيهة بالقصص فأخذ أحسنها وأبعدها من التناقض، ونقوله ان المرجع فى امر الآباء من لدن آدم عليه السلام الى التوراة، والمشهور من نسخها على كثرتها ثلاث: اولها نسخة العبرانيين التى فى ايدى اليهود وتوافقها نسخة السريانيين التى فى ايدى النصارى، والثانية نسخة السامرة، والثالثة نقل السبعينين الموافق للنسخة اليونانية واليهما يستند مؤرخوا النصارى - وتفاصيل ذكر ما فيها غير لائق بما نحن فيه .

وأما بالاجمال فان من آدم الى الطوفان عند اليهود ١٦٥٦ وعند السامرة ١٣٠٧ وفى نقل السبعين ٢٢٤٢ - ثم ان بعض المؤرخين خلط رأيا برأى بسبب امر تخيله كاندرونيقوس^٢ فانه اخذ المدد من نقل السبعينين ١٠ سوى مدق متوشلخ ولمخ ابونوح وجده فانه اخذهما من نسخة العبرانيين، واظن فى الباعث اياه على ذلك اعتقاده ان اليهود نقصت من كل واحدة من مدد الاشخاص المتصلة بين آدم ونوح مائة سنة تم الذى وجد منها فى المئين ثابتا على مقداره وموافقا لنقل السبعينين اعتمده على انه غير محرف والله اعلم بغيره .

١٥

وأما ما بين الطوفان وولادة ابراهيم فانه فى نقل السبعينين ١٠٧٢ واعتمد النصارى فى اليهود انهم اسقطوا شخصا واحدا فيه اسمه قينان وهو فى الانجيل مذكور ومدته من الولادة الى الايلاد مائة و ثلاثون

(١) راجع فائزة المعارف للسائق ٩ ص ٤٥٠ وفى الاصول السحر ٥٨ وما بعد (٢) راجع مقدمة

تاريخ الحكمة لسارطون ج ١ ص ٢٠٣ وتاريخ الحكمة للمصطفى ص ٤٨ .

سنة وانهم نقصوا من مدد من كان بعد سام بن نوح الى ناحور^١ من كل واحد مائة، ومن مدد ناحور جد ابراهيم خمسين سنة فصارت المدد ٢٩٢ ونقصت السامرة مع ذلك من مدة يرخ^٢ والد ابراهيم خمسين سنة فصارت المدة ٢٤٢، وزعم اندرونيقوس ان مدة قينان الساقط مائة وتسع وثلاثون سنة فصارت السنون عنده ١٠٨١ ولم يعده ارسنايس^٣ القيسارى في الجملة كما لم يعده العبرانيون، فصارت هذه الجملة ٩٤٢ - وأما ما بين ولادة ابراهيم الى الخروج من مصر فان التوراة لم تفصح من مدد اشخاصه بمن سوى ابراهيم واسحاق وموسى عليهم السلام وعلى انها فيها كالمجهولة فانهم متفقون في انها من خمسمائة سنة تأمة الى خمسمائة وخمس سنين .

وأما ما بين الخروج الى البناء فقيه مدد مجهولة كمدة يوشع بن نون لانها لم تذكر في كتابه ولا في غيره، ومدد مشتركة مع ذلك كمدة اشمويل النبي وطالوت الملك، وفيها مدد تسلط فيها على بنى اسرائيل اعداء، ومدد خلصهم فيها قضاتهم ومدبروهم، فن المؤرخين من أخذ كل واحد منها على حدة كاندرونيقوس حتى صارت الجملة عنده ٦١٠ ومنهم من عد سنى التسلط داخله في سنى المخلص فصارت العدة للدة ٤٨٠ وبها نطق سفر القضاء عند اليهود في الاجمال .

وأما ما بين البناء والسبي فهو عند اليهود ٤١٠ وعند

(١) راجع الآثار الاقية - ص ٧٣ وترجمته الانكليزية ص ٨٥ (٢) ب، ج : روح (٣) راجع

تاريخ الحكاء للبطي ص ٣٧٤ .

اندرونيقيوس ٤٤١ وعند ابنانوس الاسكندراني ٤٣١، واما مدة السبي فهي سبعون سنة باتفاق الا ان منهم من يجعل ابتداءها من وقت انذار ارميا النبي بها، ومنهم من يجعله بعد ذلك باحدى وعشرين سنة، وهو وقت ورود مختصر بيت المقدس اول مرة، ومنهم من يجعله بعد ذلك بتسع عشرة سنة وهو وقت وروده المرة الثانية ٥ للاستيصال، ويقتضى اتفاقهم على كية مدة السبي مع اختلافهم في اولها ان يختلفوا في آخرها، وهم متفقون في ان البناء عند عود اليهود من بابل الى بيت المقدس كان في السنة الثانية من ملك داريوس بن بشتاسف^١ وهو اول تخاليط اليهود في هذا، ويدل على قلّة تحصيلهم^٢ للتواريخ زعمهم ان من الخروج من مصر الى اول ١٠ تاريخ الاسكندر الف سنة تامة منها الى بناء البيت ٤٨٠ والى خرابه ٤١٠ والمقام ببابل ٧٠ فيبقى من الالف السنة الاربعون هي من الثانية من ملك داريوش الى اول تاريخ الاسكندر، ونحن نعلم من كتاب بطليموس الذى لا يكاد يلتفت الى اليهود والنصارى وما يورد في المجسطى من تواريخ البابليين ان من السنة الثانية من ملك داريوش ١٥ هذا وهو الذى كان بعد فيويس الى اول تاريخ الاسكندر مائتا سنة وعشر سنين، وهي خمسة امثال ما عند اليهود منها وعشر مثل ولاجله ثبتنا الجداول على ان بين مختصر مبدّد اليهود وبين اول تاريخ الاسكندر مائتا سنة وثلاث وتسعون، اذ صحّ من تواريخ المجسطى ان

(١) راجع الآثار الباقية ص ٨٩ وترجمته الانكليزية ص ١٠١ (٢) من ج - دى و: وتحيلهم .

من يختصر الاول أعنى شلنسر^١ الى مردقناد وهو اولمردوخ ست وعشرين سنة ثم الى نابولسر^٢ ست وتسعون سنة ثم الى دارا الاول مائة واربع، ومدة فتوسه قبله ثمان سنين، والى ممات الاسكندر مائة وثمان وتسعون سنة والى التاريخ المعروف به اثني عشر، فعلنا ان ٥ وقت السبي غير محصل عند اليهود والنصارى من المدة التى بين اول ملك يختصر الاول وبين اول تاريخ الاسكندر وهو الذى دعانا الى الانحراف عنهم، والعمل على المظنون به الصحة .

فهذه حال التواريخ فيما بين اهل الكتاب بالاجمال وتحريف المجوس فيها شبيه به، ويشهد عليه ما اشرت اليه من المدة التى فيما بين ١٠ مقتل دارا وبين قيام اردشير ابن بابك، وتقاصيلها مستوفاة فى كتابى فى الآثار الباقية عن القرون الخالية .

الباب السادس

فى تواريخ الهند واستخراجها من التواريخ الثلاثة

واستخراج الثلاثة منها

١٥ الوقت بلغة الهند هو كاللا^٢ واشهر النوارخ الحديثة عندهم وخاصة عند منجمهم شككال^٣ اى وقت شق وتحسب من سنة هلاكه لانه كان متغلبا عليهم، والرسم فيه وفى غيره ان يذكر لسنيه النامة دون (١) راجع حسن سلطات على لالسنح ٢ ص ٢٩١ (٢) راجع ايساح ٣ ص ٤٨١ (٣) ج. مراكا- (٤) كال (٤) راجع كتاب الهند ص ١٨٥ وترجمه الاكلمسية ج ١ ص ٣٦٦ .

- الناقصة، ومتى اردناه من احد التواريخ الثلاثة التى نستعملها بسطناه
 ايّاماً فإن كان اليونانى زدنا عليه ١٠١٩٢٧٣ وان كان العربى زدنا
 عليه ١٣٥٩٩٧٤ وان كان الفارسى زدنا عليه ١٣٦٣٥٩٧ فما اجتمع
 حفظناه، ثم ضربناه فى ٥٥٧٣٩ وقسمنا المبلغ على ٣٥٦٤٨١ فما خرج زدناه
 على المحفوظ ووضعنا المبلغ فى موضعين وضربنا احدهما فى ٥٣١١ °
 وقسمنا ما بلغ على ٥٣٤٣٣٠ فما خرج ضربناه فى ثلاثين ونقصنا ما اجتمع
 من الموضع الآخر ثم قسمنا الباقي على ثلاثين فتخرج شهور وتبقى ايام،
 ثم قسمنا هذه الشهور الخارجة على اثني عشرة فتخرج السنين نقص
 منها ٣١٧٨ فتبقى سنو شككال التامة وتبقى شهور هي التامة الماضية
 من السنة المنكسرة وتلك الايام الباقية هي الماضية من الشهر المنكسر . ١٠
 وفى عكس ذلك اذا كان المعطى شككال وارادنا اخذ التواريخ الثلاثة
 زدنا على سنيه وهي تامة ٣١٧٩ وضربنا الجملّة فى اثني عشر وزدنا
 على المجتمع ما مضى من السنة المنكسرة من الشهور وضربنا المبلغ فى
 ثلاثين وزدنا على ما اجتمع ما مضى من الشهر المنكسر ووضعنا ما بلغ
 فى مكانين ثم ضربنا احدهما فى ٥٣١١ وقسمنا ما اجتمع على ٥١٨٤٠٠٠ °
 فما خرج ضربناه فى ثلاثين وزدنا المبلغ على المكان الآخر ومابقى ١٥
 نسّميه اصل الكيسة، ثم وضعنا ما اجتمع فى هذا المكان الآخر فى
 موضعين وضربنا أسفلهما فى ٥٥٧٣٩ وقسمنا ما بلغ على ٣٥٦٢٢٠
 ونقصنا ما خرج من الموضع الاعلى فتبقى ايام تنقص منها لتاريخ
 الاسكندر ٣ ١٠١٩٢ ولتاريخ الهجرة ١٣٥٩٩٧٤ ولتاريخ يزجر

١٣٦٣٥٩٧ قبقى ايام ذلك التاريخ مبسوطه فطويها لشهوره و سنيه كما
تقدم، ومتى كان عندنا شككال معلوما فنقصنا من سنيه ٥٨٧ بقى التاريخ
الذى عليه مبنى الحساب فى زيچ الاركند^١ واذا زدنا على مبنى
شككال ١٩٧٢٩٤٧١٧٩ اجتمع التاريخ من وقت تفرق الكواكب
هـ واوجاتها وجوزهراتها من اول برج الحمل بحساب الهند، والمعروفة على
ذلك تقدم امام المقصود من موضعاتهم الجزئية ما يحتاج اليه فى التعريف،
وهو انهم يعبرون عن الطبيعة باسم ملك هو براهم و يزعمون انه محدث
محصور المدة بين بدو واتهاء مقدرة بمائة سنة برهموية^٢ اعنى مسماه به
وكل سنة منها ثلثائة وستون يوما واليوم مشتمل على نهار ثم ليل
١٠ ينلوه فاذا تحركت الطبيعة لفعلاها ودارت الافلاك والكواكب لاثارة
الكون والفساد كان نهارها واذا استراحت وسكنت المتحركات كان
ليلها، وكل واحد من نهار براهم و ليله هو المدة التى تجتمع الكواكب
السبعة باوجاتها وجوزهراتها فى نقطة الاعتدال الربيعى على طرفيها،
وهذا النهار ينقسم لاربعة عشرة نوبة كل واحدة منها جزء من ثلاثة
١٥ عشر جزء ومأتين وتسعة وعشرين من مأتين وخمسين من الجزء
من النهار، وذلك لان ثمة الاربعة عشر يقسم بخمس عشرة قطعة
كل واحدة جزء من الف وخمسمائة جزء من ذلك النهار يحيط القطع
بالنوب وتصير فيما بينها فصولا، وكل نوبة منها احد وسبعون دورا
كل دور جزء من الف جزء من النهار، والدور ينقسم الى اربع جمل

(١) راجع كتاب الهند ص ١٦٠ وترجمه الانكاسه ح ١ ص ٣١٢ (٢) ج، رموزة .

مختلفة تقديرها من النهار ان الجملة الاولى جزء من الفين وخمسة جزء منه، والجملة الثانية جزء من ثلاثة آلاف و ثلاث مائة وثلاثة وثلاثين جزء وثلث جزء منه - والجملة الثالثة جزء من خمسة آلاف جزء منه - والجملة الرابعة جزء من عشرة آلاف جزء منه .

- وهذه التقديرات بالتراكيب اسهل في التعريف، فنقول ان السنة الشمسية تنقسم الى نهار وليل لمن مسكنه تحت القطب، وعندهم ان الملائكة تحت الشمال والشياطين تحت الجنوبي فيكون ليل هؤلاء نهار اولئك وبالعكس، ولذلك سموا السنة الشمسية يوما ملكياً وركبوا منه ستهم ثلاث مائة وستين سنة من سنين، والى الف ومائتا سنة ملكية هي الجملة الرابعة من الدور، وضعفها هي الجملة الثالثة و ثلاثة اضعافها هي الثانية واربعة ١٠ اضعافها هي الاولى، لجملة الاربع جل اثني عشرة الف سنة من تلك السنين، وهو الدور الذى فيه ترجع احوال الناس من غاية الفساد الى غاية الصلاح، وكل احد وسبعين دورا نوبة تتجدد فيها رئاسة العوالم، وفيما بين كل نوبتين فصل مساو لخمس الدور ولذلك يشتمل النهار البرهموى على الف دورة ولبه مثلها وستة بلاث مائة وسنن يوما ١٥ من ايامه وعمره مائة سنة .

- فاما الماضى من لدن مبدئه عندهم فهو ثمان سنين وخمسة اشهر واربعة أيام، ونحن الآن فى نهار اليوم الخامس من الشهر السادس من السنة التاسعة له، وقد مضى منه على رأى برهم كويت وهو افضل علامتهم ست نوب مع سبع قطع، ومضى من النوبة السابعة سبعة ٢٠

وعشرون دورا ومن الدور الثامن والعشرين تسعة اعشاره، وهى الجمل
الثالثة، ومضى من الجملة الرابعة، ويسمى اولها كلكال^١ الى شككال من
سنى الناس^٢ ثلاثة الف ومائة وتسعة وسبعون سنة، وقد اتضح من
اقسامهم لليوم بعضها وبقي فيما بين اليوم الانسى واليوم الملكى
ه الشهر القمرى وهم يسمونها يوما لسكان فلك القمر، وموضوعهم فيه
انه من القمر دون الشمس وجانبه المضى يكون وقت الاجتماع نجوم،
فهو اذا نصف نهارهم وفى وقت الاستقبال يكون جانبه المظلم اليهم
فهو نصف ليلهم، وقد اشتمل شهرنا على يوم لهم مبدؤ نهاره هو التريع
الثانى اذا تناقص نوره حتى ساوى الظلام فى جرمه، ووراء يوم راهم
١٠ يوم النفس وهو بسنين ٤٣٢ موضوع قبلها اربع وعشرون صفرا حتى
تكون الجملة فى سبعة وعشرين مرتبة من مراتب الحساب .

واذا تقرر هذا من معارفهم فانا نقول ان سنى الشمس فى نهار
براهم^٣ ٤٣٢٠٠٠٠٠٠ وادوار القمر فيه ٥٧٧٥٢٣٠٠٠٠٠ يكون فضل
ما بين ادوار النيرين هو شهور القمر فيه، وذلك ٥٣٤٣٣٣٠٠٠٠٠
١٥ لكن ايام هذا النهار ١٥٧٧٩١٦٤٥٠٠٠٠ فاذا القينا من اول كل
واحد من هذه الاعداد اربعة اصفار بقى جزء من عشرة آلاف جزء منها
وذلك حصة الجملة الرابعة من كل دور، وعليها بعمل التخفيف لكن
سنى الهند مكبوسة بالشهور الى يتم من فصول ما بين سنى التيرين

(١) راجع كتاب الهدى ص ٢٣ وترجمه الانكليسيه ج ٢ ص ١ (٢) اثناس (٣) راجع كتاب الهدى

ص ٦ وترجمه الانكليسيه ج ١ ص ١١ .

معلوم ان اذا ضربنا ادوار الشمس فى اثني عشر اجتماع شهورها وهى ٥١٨٤٠٠٠ وعددها مساو لعدد شهور القمر فيها خالية عما يلزمها من شهور الكبائس، فاذا اخذنا فضل ما بينها وبين شهور القمر كلها فى هذه المدة وذلك ١٥٩٣٣٠ كان عدة شهور كبائس المجتمعة من الفضلات واذا ضربنا شهور الشمس فى ثلاثين اجتمعت الايام الشمسية للجملة ٥ الرابعة ١٥٥٥٢٠٠٠٠ واذا ضربنا شهور القمر فيها فى ثلاثين اجتمعت الايام القمرية ١٦٠٢٩٩٩٠٠ ولنسم هذه كلية لتنفصل عن الجزئية التى تعمل لكل وقت مفروض فى ضمن المدة المضروبة، ولان الجملة الرابعة من كل دور تسمى كلجوك^١، فان التاريخ الممدود من اولها سمي كلكال ويتقدم شككال بسنين عدتها ٣١٧٩ فاذا كان المعطى شككال وزيد ١٠ على سنيه هذه العدة اجتمع كلكال وانما تحول اليه لانه مبدؤ دورى الكيسة والنقصان وهما فى شككال، وسائر التواريخ مختلفان، ولهما فيها حصص لو استعملناها صارت الاعمال بها جزءية ومختصة باعداد مفروضة تحوج فى التعليل الى الاستقراء فلهذا تحول الجزئى الى الكلى.

ثم اذا ضربنا السنين فى اثني عشر وزيد عليها الشهور الماضية من ١٥ السنة المنكسرة على شريطة ان لا يعد فيها شهر الكيسة ان كان فى جملتها ثم ضرب المبلغ فى ثلاثين وزيد على ما اجتمع ما مضى من ايام الشهر المنكسر لم يخف انها قد انحلت اياما شمسية وبقى الجزئية ونسبتها الى الايام الشمسية الكلية كنسبة ما ينقص الجزئية من شهور الكبس

(١) راجع كتاب - الهند ص ١٦٦ وترجمه، الاكلية ح ١ ص ٢٢٥.

الى شهور كبائس كل المدة، ولكن عددى ايام الشمس الكلية وشهور الكبائس الكلية يشتركان بالجزء من ثلاثين، فاذا اخذ خمس وسدس كل واحد منهما صارت شهور الكبائس الكلية ٥٣١١ وهو المضروب فيه وصارت ايام الشمس الكلية ٥٨٨٤٠٠ وهو المقسوم عليه، ويكون الخارج من القسمة حصة الايام الشمسية الجزئية من شهور الكبائس والبقية منها المسماة اصل الكيسة هي ما مضى من بعد المتقدمة اياماً، وهى تكون من الايام الشمسية فى كل تسع مائة وستة وسبعين يوماً واربع مائة واربعة وستين جزءاً من خمسة آلاف وثلاث مائة واحد عشر جزءاً ليوم شمسى، وبهذا الماضى يعرف الباقي الى تمام الكيسة الآتية اذا ضرب ١٠ اصل الكيسة فى ثلاثين وقسم المجتمع على مخرجه حتى تخرج ايام ما مضى منها وتوابعها ثم يلقى من ثلاثين فيبقى ما بقى اليها .

فاما الشهور الخارجة من القسمة فانها اذا ضربت فى ثلاثين اجتمع ايامها القمرية وقد قلنا ان الشمسية الجزئية مساوية للقمرية خالية عن الكبائس، فاذا زدنا عليها حصتها من الكبائس اجتمع ايام التاريخ ١٤ قمرية وهى ايضا جزئية ولان اليوم القمرى اقل قدرا من الطلوعى كما ان الشمسى اكثر قدرا منه، فان عدة الايام القمرية فى كل مدة ازيد عدداً على الطلوعية فيها، ونسبة هذه الايام القمرية الجزئية الى فضلها على الطلوعية الجزئية كنسبة الايام القمرية الكلية الى فضلها على الطلوعية الكلية، وهذا الفضل الكلى ٢٥٠٨٢٥٥ لكنه والايام القمرية الكلية يتشاركان بخمس التسع، فاذا قسمناهما على خمسة واربعين صارت ايام الفضل

الفضل ٥٥٧٣٩ وهو المضروب فيه، وصارت الايام القمرية ٣٥٦٢٢٢٠ وهو المقسوم عليه، وظاهر انا متى نقصنا الفضل الجزئى من القمرية الجزئية ان الباقي يكون الطلوعية الجزئية وهى ممتدة من اول كلكال فاذا نقصنا منها ما بينه وبين التاريخ الذى نريده من الايام وهى التى اثبتنا عددها لكل تاريخ بقيت ايامه فحينئذ نطويها بسنيه وشهوره حتى يحصل التاريخ المطلوب .

وفى عكس ذلك اذا اريد شككال من احد التواريخ الثلاثة وكان معلوما وبسط اياما وزيد عليها زيادة ذلك التاريخ فان المجتمع تكون الايام الطلوعية من لدن كلكال ونسبتها الى فضل ماينها وبين حصتها من الايام القمرية كنسبة الايام الطلوعية الكلية الى فضل ١٠ ماينها والقمرية الكلية، وقد قلنا ان الطلوعية فى المدة المذكورة ٣٥٠٦٤٥ لكنها فضل ما بين القمرية الكلية وبين الفضل الكلى وقد كان انطوى عددهما بخمس التسع، فاذا قسمنا هذه ايضا على خمسة واربعين خرج ٣٥٠٦٤٨١ وهو المقسوم عليه بعد الضرب فى الفضل الكلى، ومتى زيدت حصتها من الفضل على الطلوعية الجزئية اجتمعت القمرية الجزئية ١٥ ونسبتها الى ما فيها من شهر الكيسة كنسبة الايام القمرية الكلية الى ما فيها من شهور الكيسة، فاذا متى ضربنا هذه الايام القمرية الجزئية فى ٥٣١١ التى انطوت بخمس السدس وقسمنا المجتمع على الايام القمرية الكلية بعد انطوائها ايضا بخمس السدس وهى ٥٣٤٢٣٣٠ كمدة شهور القمر خرجت الحصص من شهور الكبس، ولسا نحتاج الى اصل الكيسة ٢٠

و مضروب شهور الحصة في ثلاثين فهو فضل ما بين ايام النيرين الجزئية،
فاذا نقصناها من قريتها بقيت الشمسية وترتفع بالثلاثين الى الشهور،
والشهور بالاثني عشر الى السنين، واذا نقص منها ما بين كل كمال
وشك كمال من السنين بقى شك كمال، وكوبت كال^١ يتأخر عنه بخمس مائة
٥ وسبع وثمانين سنة وعليه العمل في زيغ كندكانك^٢ المعروف عندنا
بزيغ الاركند .

- الباب السابع

في سنى اليهود وشهورهم وأعيادهم واستخراجها
والتواريخ الثلاثة بعضها من بعض

١٠ ان سنة اليهود اما ان تكون بسيطة شهورها اثني عشر او كيسة
شهورها ثلاثة عشر، واسمها عندم عبور ونظام العبور^٣ في خلال
البسائط عايد الى حاله في تسع عشر سنة يسمى محزورا وهذا الشهر
الزائد في السنة العبور يكون ثلاثين يوما، وموضعه فيما بين الخامس
والسادس حتى يصير مكان السادس ويتسم باسمه آذر ويعرف بالاول
١٥ لاجتماع آذارين في جملة الشهور الثلاثة عشر، وترتيب العبور في سنى
المحزور كله يستظهر بها وهى يهزيجوح اى السنة الثانية والخامسة
والسابعة والعاشرة والثالثة عشر والسادسة عشر والثامنة عشر في
المحزور عبورات كباس وسائرهما بسائط، وترتيب الشهور في كل واحدة

(١) راجع كتاب المد ص ٢٠٦ وترجمه الانكليزية ح ٢ ص ٩ (٢) راجع اها ص ٧٤ وايضا

ح ١ ص ١٥٦ (٣) ٢٠٢ ب، ج : الامور (٤) راجع الآثار الالهيه ص ٥٥ .

من البسيطة والعبور اذا لم يدخل الشهر الملحق بها فى العدد ان كان على الترتيب المزدوج المقدم ذكره فى شهور العرب أعنى تأمّا يتلوه ناقص، فان السنة تسمى معتدلة، وحينئذ يكون باقى الشهور وهو من حشوان ناقصا وتاليه وهو كسليو تأمّا، ثم ان كانا تأمين معا سميت السنة تأمّة وان كانا ناقصين معا سميت السنة ناقصة، فاذا كان هذا ٥ متقرا وعلينا حال السنة أهى بسيطة أم عبور، ثم كيفيتها أهى تأمّة أم ناقصة أم معتدلة وعلينا اليوم الاول منها لم يخف علينا سائر شهورها لانا نقسمها منه بحسب ما علينا من احوالها .

- والمراجع فى ذلك الى ميلاد السنة وهو الاجتماع لرأس تشرين ولعرفته تأخذ سنى الاسكندر لرأس تشرين الاول بالسنة المنكسرة ١٠ و ينقص منها احد عشر أبداً ونقسم الباقي على تسعة عشر فنخرج محازير تأمّة بضريرها فى يومين وست عشره ساعة وخمس وتسعين حيلقا ونزيد على ما اجتمع خمسة ايام وساعتين ومائتين وتسعين حيلقا وتحفظ الجملة ثم ينظر الى السنين الباقية عن المحازير وهى التأمة الماضية من المحزور المنكسر فتعرف عبوراتها وبسايطها من الترتيب المذكور، ونضرب عدد ١٥ العبور منها فى خمسة ايام واحدى وعشرين ساعة وخمسمائة وتسع ومائتين حيلقا، وعدد البسايط فى اربع ايام ومثمان ساعات ومثمان مائة وستة وسبعين حيلقا ونزيد المبلغين على المحفوظ، ثم نرفع كل الف ومائتين حيلقا الى الساعات ساعة وكل اربع وعشرين ساعة الى الايام يوما ونلقى الانام اسابيع، فما بقى لا يفضل على اسبوع فهو بعد مبلاد السنة ٢٠

من اول ليلة الاحد أعنى اجتماع النيرين لاول تشرين .

معرفة ميلاد السنة بالجدول

- فان اردنا ذلك بالجدول ادخلنا تاريخ سنى الاسكندر بالسنة الناقصة لاول تشرين الاول فى المحازير العظمى فحيث نجدها او ما هو ه اقرب اليها بما هو اقل منها نأخذ ما بحاله من الايام والساعات والخلق فى جدول ميلاد السين، فان فضل من السنين شئ طلبناه فى المحازير الصغرى او ما هو اقرب الى البقية بما هو اقل منها واخذنا ما بحاله من الايام والساعات والخلق وزدناها على ما معنا كل باب على نظيره، فان فضل من سنى التاريخ شئ طلبناه ايضا فى السنين المبسوطة وأخذنا ما بحاله وزدناه على ما معنا كذلك، ثم رفعنا الخلق الى الساعات بالقسمة على الف وثمانين والساعات الى الايام بالقسمة على اربعة وعشرين، والقينا الايام أسابيع بالقسمة على سبعة فما بقى ليس باكثر من أسبوع فهو بعد هذا الاجتماع من اول ليلة الاحد .
- ومن سطر السنين المبسوطة يتبين ان السنة عبور اذا كان معها ندخل فيها حرف عين فانه دليله وعدمه دليل على انها بسيطة، ومن تلك السنة يعرف ايضا فى جدول المبسوطة حال التى يتقدمها والتى يتلوها فان لم يبق من السنين المبسوطة او المحازير الصغار شئ كانت السنة بسيطة فيما بين مثليها، وان اتفق ان يكون ما معنا من السنين أقل من محذور عظيم زدنا ما اخذناه بالمحازير الصغار، وبالسنين المبسوطة على ما بجذاء العشر فى جدول المحازير العظام ثم عملنا بالمجتمع ما تقدم .

جدول

جدول ميلاد السنين المذكورة فى ايام الاسبوع

| ج ي ل ق | | | | ساعات | ايام | المخارير الصغار |
|---------|------|-------|------|-------|------|-----------------|
| الف | ميون | عشرات | آحاد | | | |
| ٠ | ٥ | ٩ | ٥ | يو | و | ١٩ |
| ٠ | ١ | ١ | ٠ | ك | ب | ٢٨ |
| ٠ | ٧ | ٠ | ٥ | ا | ٠ | ٥٧ |
| ٠ | ٢ | ٢ | ٠ | بج | ١ | ٧٦ |
| ٠ | ٨ | ١ | ٥ | ج | ح | ٩٥ |
| ٠ | ٩ | ٢ | ٥ | د | د | ١١٤ |
| ٠ | ٤ | ٤ | ٠ | هـ | ٥ | ١٣٣ |
| ٠ | ٠ | ٣ | ٥ | د | ح | ١٥٢ |
| ٠ | ٥ | ٥ | ٠ | كا | ٠ | ١٧١ |
| ٠ | ٦ | ٥ | ٠ | ير | ١ | ١٩٠ |
| ٠ | ٦ | ٦ | ٠ | و | ح | ٢٠٩ |
| ٠ | ١ | ٧ | ٥ | كج | و | ٢٢٨ |
| ٠ | ٧ | ٧ | ٠ | هـ | د | ٢٤٧ |
| ٠ | ٢ | ٩ | ٥ | ح | ٠ | ٢٦٦ |
| ٠ | ٨ | ٩ | ٠ | ح | ١ | ٢٨٥ |
| ٠ | ٣ | ٩ | ٥ | ر | ح | ٣٠٤ |
| ٠ | ٩ | ٩ | ٠ | ط | | ٣٢٣ |
| ٠ | ٥ | ٠ | ٥ | ب | د | ٣٤٢ |

(١) رابع لآثار التأوه لهذه الماول من ١٤٨ ١٥٠ و رحمه الاك - ص ١٤٥ ١٩

| ٠ | ٠ | ٢ | ٠ | ب | د | ٣٦١ |
|-----------------|------|-------|------|-------|------|------|
| ٠ | ٦ | ١ | ٥ | يا | ج | ٣٨٠ |
| ٠ | ١ | ٣ | ٠ | د | ج | ٣٩٩ |
| ٠ | ٧ | ٢ | ٥ | ك | ٠ | ٤١٨ |
| ٠ | ٢ | ٤ | ٠ | يج | يا | ٤٣٧ |
| ٠ | ٨ | ٣ | ٥ | ٠ | ج | ٤٥٦ |
| ٠ | ٣ | ٥ | ٠ | كب | و | ٤٧٥ |
| ٠ | ٩ | ٤ | ٥ | يد | ب | ٤٩٤ |
| ٠ | ٤ | ٦ | ٠ | ز | ٠ | ٥١٣ |
| ٠ | ٤ | ٦ | ٠ | ز | ٠ | ٥٣٢ |
| جـ لـ ق | | | | | | |
| المحاذير العظام | ايام | ساعات | آحاد | عشرات | ميون | الوف |
| ١٠ | ٠ | ب | ٠ | ٩ | ٢ | ٠ |
| ٥٤٢ | ج | ط | ٠ | ٥ | ٧ | ٠ |
| ١٠٧٤ | يا | يز | ٠ | ٣ | ١ | ٠ |
| ١٦٠٦ | ج | ج | ٠ | ٩ | ٥ | ٠ |
| ٢١٣٨ | ٥ | ب | ٠ | ٥ | ٠ | ١ |

(١) كذا في الاصول فيما مضى وما يأتى وفي الآثار النامية : خلق ، مليئاً

| جلىق | | | | | | |
|-----------------|------|-------|------|-------|------|------|
| السنون المبسوطة | ايام | ساعات | آحاد | عشرات | ميون | الوف |
| ا | ج | ج | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ |
| ب ع | د | د | ٦ | ٧ | ٨ | ٠ |
| ج | ح | و | ٥ | ٨ | ٣ | ٠ |
| د | ج | يه | ١ | ٨ | ١ | ٠ |
| هـ ع | د | كج | ٧ | ٥ | ٠ | ٠ |
| و | ج | كا | ٦ | ٦ | ٥ | ٠ |
| ز ع | ا | و | ٢ | ٦ | ٣ | ٠ |
| ح | ح | ج | ١ | ٥ | ٩ | ٠ |
| ط | د | يب | ٧ | ٤ | ٧ | ٠ |
| ي ع | يا | كا | ٣ | ٤ | ٥ | ٠ |
| يا | يا | و | ٢ | ٥ | ٠ | ٠ |
| يب | هـ | ح | ٨ | ٢ | ٩ | ٠ |
| يج ع | ح | ج | ٤ | ٢ | ٧ | ٠ |
| يد | د | يب | ٤ | ٢ | ٧ | ٠ |
| يه | يا | كا | ٣ | ٣ | ٢ | ٠ |
| يوع | ح | بط | ٩ | ٢ | ٠ | ٠ |
| يز | هـ | ح | ٥ | ٥ | ٩ | ٠ |
| يج ع | ب | يب | عو | ١ | ٤ | ٠ |
| يط | ٠ | ز | ٩ | ٩ | ٧ | ٠ |

وما لم يعرف هذا اليوم فى احد الشهور المعلومة لم يكذب يقع به
وفى نيله بعض الطول لكن لا بدّ منه، فاذا أردناه أخذنا منى تاريخ
الاسكندر التامة لرأس تشرين الاول وبسطنها آياما وزدنا عليها
خمسة وعشرين يوما واربع ساعات وثمان مائة واثنين واربعين حيلقا،
ثم رفعنا الايام لسنين الى ما ارتفعت والقينا منها ما يمكن القاؤه بما يوجد
بازاء المحازير العظام والصغار والسنين المبسوطة فى جدول ايام المحازير
اقرب اليه مما هو اقل منه، ولا يعتد بما يخرج فى سطور الاعداد فانا
لا محتاج اليه وانما الحاجة الى ما يبقى اقل من ان يوجد فى جدول
مله او اقل منه، فاذا حصلناه القيناه من احدى وستين ابدا فان بقى
ما لا يفصل على احدى و ثلاثين فهو الماضى من اول يوم من آب السريانى
الى ميلاد السنة، فان زاد الباقي على احدى و ثلاثين كان فضل ما بينهما
هو الماضى من اول نهار اول يوم من ايلول السريانى الى ميلاد السنة،
ويجب ان يمتحن بأول هذين الشهرين فى الاسبوع ويقابل ما خرج لنا
من بعد ميلاد السنة من اول ليلة الاحد فانه المعتمد الذى يجب ان يستوى
به لانه يمكن ان يقع بينهما يوم بسبب كبسة الروم، فاذا تحقق يوم
الاجماع من احدى هذين الشهرين تحقق رأس السنة منها وبالله التوفيق .
ويتلو ذلك جدول ميلاد السنين فى ايام الاسبوع المقدم ذكره :

| حلق | موزع | خمس | آحاد | مئات | ايام الجار والمطار | مرفوعة ستين | عدد الحروف | عدد الحروف | حلق | موزع | خمس | آحاد | مئات | ايام الجار والمطار | مرفوعة ستين | عدد الحروف | عدد الحروف |
|-----|------|-----|------|---------|--------------------|-------------|------------|-------------|-----|------|-----|------------|------|--------------------|-------------|------------|------------|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ٠ | ٣ | ٢ | ٠ | ر | لا | ج | ج | ٠ | ١ | ٠ | ٩ | ٠ | ٠ | ط | ١ | ١ | ١ |
| ٠ | ٩ | ٢ | ٠ | د | ر | ر | ١ | ٠ | ٠ | ١ | ٠ | ٠ | ٠ | ط | ج | ٠ | ٠ |
| ٠ | ٢ | ٠ | ٠ | ك | ج | هـ | ٢ | ٠ | ٠ | ٠ | ٧ | ٠ | ٠ | ١ | ٠ | ٠ | ٠ |
| ٠ | ٧ | ٢ | ٠ | ٠ | د | د | ٢ | ٠ | ٠ | ٢ | ٠ | ٠ | ٠ | ط | ر | ٠ | ٠ |
| ٠ | ١ | ١ | ٠ | ج | و | ك | ٨ | ٠ | ٠ | ٨ | ١ | ٠ | ٠ | ط | ط | ٠ | ٠ |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| حلق | | | | ايام سي | | | | مرفوعة ستين | | | | عدد الحروف | | | | | |
| ٠ | ٥ | ٨ | ٩ | ك | ج | د | ٠ | ج | ١ | ٠ | ١ | ٠ | ٠ | ١ | ٠ | ٠ | ٠ |
| ٠ | ٢ | ٨ | ٥ | و | ج | ج | ٠ | ج | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ١ | ٠ | ٠ | ٠ |
| ٠ | ١ | ٨ | ١ | ٠ | ج | ج | ٠ | ج | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ١ | ٠ | ٠ | ٠ |
| ٠ | ٧ | ٧ | ٠ | ٠ | ج | ج | ٠ | ج | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ١ | ٠ | ٠ | ٠ |

و ما لم يعرف حال السنة أهى تامة أم ناقصة أم معتدلة لم يمكن توزيع الايام على شهورها، والمرجع فى ذلك الى حدود اليهود موضوعة للاجتماع يختلف حل السنة بكونه قبلها و بعدها وقد وضعناها فى جدول للتسهيل، فان كانت سنتنا المنكسرة من المحزور بسيطة وذلك معلوم لنا من ترتيب العبور فيه فعرفنا ما قبلها و ما بعدها كيف حالها أهى بسيطة ايضا أم عبور، وطلبنا مثل ميلاد السنة فى جنبه البسيط أى حدين فيها يتحلل بحسب حال المتقدمة اياها او المتأخرة عنها، فاذا عرفناه وجدنا بازائه كيفية السنة، واول تشرى من الاسبوع وان كانت سنتنا عبور لم نحتاج فيها الى حال ما تقدمها من السنين او تأخر عنها لكننا طلبنا ميلادها من الجدول فى جنبه العبور، فاذا عرفنا موقعه فيما بين الحدود ألقينا بازائه كيفية السنة و اوله تشرى من الاسبوع، وهذا هو الجدول:

جدول الحدود لميلاد سنة اليهود

جدول الحدود لميلاد سنة اليهود

| الاسم | الاسم | جانب العبور | الاسم | الاسم | جانب البساط | |
|--------------|-------|---|---------|-------|--|--|
| الاثنين | ١٠ | من نصف نهار السبت الى يوم اربع مائة واحد وتسعين حيلقا من الساعة التاسعة من نهار يوم الاحد | الاثنين | ١٠ | من نصف نهار يوم السبت الى مائتين واربع حيلق من الساعة العاشرة من ليلة الاحد | |
| | | | | | يتقدمها بسيطة | يتقدمها عبور |
| يوم | ١٠ | من اربع مائة واحد وتسعين حيلقا من الساعة التاسعة من نهار يوم الاحد الى نصف نهار يوم الاثنين | الاثنين | ١٠ | من مائتين واربع حيلق من الساعة العاشرة من ليلة الاحد الى نصف نهار يوم الاثنين وتسع وثمانين حيلقا من الساعة الرابعة من نهار يوم الاثنين | من مائتين واربع حيلق من الساعة العاشرة من ليلة الاحد الى نصف نهار يوم الاثنين وتسع وثمانين حيلقا من الساعة الرابعة من نهار يوم الاثنين |
| | | | | | | |
| يوم الثلاثاء | ١٠ | من نصف نهار يوم الاثنين الى نصف نهار يوم الثلاثاء | الاثنين | ١٠ | من نصف نهار يوم الاثنين الى نصف نهار يوم الثلاثاء | من نصف نهار يوم الاثنين الى نصف نهار يوم الثلاثاء |
| | | | | | | |

| | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|--|---|
| ١٠٠ | ١٠٠ | ١٠٠ | ١٠٠ | من مائتين واربعة حيلق من الساعة العاشرة من ليلة الثلاثاء الى مائتين واربعة حيلق من الساعة العاشرة من ليلة الخميس | |
| | | | | يتلوها بسيطة | يتلوها عبور |
| ١٠٠ | ١٠٠ | ١٠٠ | ١٠٠ | من مائتين واربعة حيلق من الساعة العاشرة من ليلة الخميس الى نصف نهار يوم الخميس | |
| | | | | يتلوها بسيطة | يتلوها عبور |
| ١٠٠ | ١٠٠ | ١٠٠ | ١٠٠ | من نصف نهار يوم الخميس الى مائتين وثمانين حيلقا من الساعة الاولى من ليلة الجمعة | من نصف نهار يوم الخميس الى مائتين وثمانين حيلقا من الساعة الاولى من ليلة الجمعة |
| | | | | ١٠٠ | ١٠٠ |
| ١٠٠ | ١٠٠ | ١٠٠ | ١٠٠ | من مائتين وثمانين حيلقا من الساعة الاولى من ليلة الجمعة الى نصف نهار يوم السبت | من مائتين وثمانين حيلقا من الساعة الاولى من ليلة الجمعة الى نصف نهار يوم السبت |
| | | | | ١٠٠ | ١٠٠ |

| كيفية السنة | ثاقبة | ثاقبة | ثاقبة | ثاقبة | معتدلة | معتدلة | ثاقبة |
|--------------|--------|-------|-------|-------|--------|--------|-------|
| رأس تشرين | ز | ز | ز | ز | ج | و | و |
| جدول البساتن | مرحسون | ز | ج | و | د | ز | ز |
| | كسلو | ج | ج | و | و | ز | اب |
| | طيث | د | د | ز | ز | ز | ج |
| | شفط | و | ز | ز | ج | د | و |
| | آذار | وز | ز | ز | ج | و | وز |
| | نيسن | ا | ج | ج | و | ز | ا |
| | اير | ج | د | د | وز | وز | ج |
| | سيون | د | و | و | ا | ج | د |
| | تمز | و | ز | ز | ج | د | و |
| | اوب | ز | ز | ز | د | و | ز |
| | ايلول | ز | ج | ج | و | ز | ا |
| | و | ز | د | د | و | ا | ز |
| ج | و | و | ج | ج | ج | ج | |

(١) واضح الآثار اللقية ص ١٦٩ و ترجمته الانكليزية ص ١٥٥ .

فاذا اتفقت المعركة بموقع رأس سنة اليهود من الاسبوع ومن شهور السريانيين قسمنا من لدنه شهورهم كما تقتضيه كيفيتها في الشهر الثانى والثالث وموجبه العبور بعد الشهر الخامس - وان اراد مرید ان يعلبها من الجدول فليطلب رأس تشرين من الاسبوع مع كيفية السنة ٥ في جدول البساط ان كانت سنة بسيطة او في جدول العبور ان كانت عبورا بعد ان يعلم من موضعات اليهود انهم يعملون لكل شهر يتقدمه تام رأسين: احدهما اوله بالحقيقة والآخر اليوم الثلاثون من الشهر الـام الذى قبله، ولذلك وضعناهما لكل شهر له هذه الشريطة مقترنين بازائه فالاول هو اليوم الثلاثون من المتقدم والثانى هو اول الثانى .

وهذا هو الجدول

١٠

| جدول العبور | | | | | | | | | | كيفية السنة |
|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|
| رأس تشرين | | | | | | | | | | ثامنة |
| مرحسون | | | | | | | | | | هـ |
| كسليو | | | | | | | | | | هـ |
| طيث | | | | | | | | | | هـ |
| شفط | | | | | | | | | | هـ |
| اذا راول | | | | | | | | | | هـ |
| نيسن | | | | | | | | | | هـ |
| اير | | | | | | | | | | هـ |
| سيون | | | | | | | | | | هـ |
| تمز | | | | | | | | | | هـ |
| اوب | | | | | | | | | | هـ |
| ايلل | | | | | | | | | | هـ |
| ج | | | | | | | | | | هـ |
| ج | | | | | | | | | | هـ |

(١) راسح الاكلد الثانية من ١٧٠ و تزح الاكلدية من ١٥١ .

معرفة تاريخ اليهود من احد التواريخ الثلاثة

نسب التارىخ الذى معنا اياما كله ثم نزيد عليه ان كان تاريخ الاسكندر ٢٥ وان كان تاريخ الهجرة ٣٤٠٧٢٦ وان كان تاريخ يزدجرد ٣٤٤٣٤٩ ونزيد على المجتمع من اى الثلاثة كانت اربع ساعات ، ثمان مائة واثنى واربعين حيلقا فيجتمع الاصل فخطويه بالرفع الستينى الى ما ارتفع فا حصل نطلبه فى المحازير العظمى فما نجده فيها اقرب الى ما معنا مما هو اقل منه نلقيه منه ونحفظ السنين المحاذية لللقى فى المحازير .

١٠ ثم ما بقى نطلب مثله فى المحازير الصغرى كذلك ونلقيه بما معنا ونزيد ما بمجذاه من السنين على المحفوظ وما بقى ندخله فى السنين المبسوطة، ونفعل به مثل ما فعلنا ونزيد السنين المحاذية لللقى على المحفوظ ايضا فتجتمع سنو تاريخ الاسكندر، فان زيد عليها ٣٤٤٨ اجتمع تاريخ آدم على مذهبهم .

١٥ وما بقى معنا فهو الماضى من السنة المنكسره وتعرف العبورات منها على حساب ادو طبهز^(١) تم ينقص من الاصل اثنتى عشر ساعة ونلقى ايامه اسابيع، فيبقى بعد ميلاد السنة من اول ليلة الاحد ويعرف منه حال السنة، ثم نقسم شهورها بحسب كيفيتها من تلك الايام الماضية منها .

(١) ج: ادو طبهز .

معركة احد التواريخ الثلاثة من قبل تاريخ اليهود

نأخذ سنى الاسكندر مع الناقصة لا يلى فيكون التامة عند اليهود
وندخلها فى عدد المحازير العظمى حيث نجد ما هو اقرب اليها مما هو
اقل منها، ونأخذ ما يحياه من الايام المطوية بالسنتين فى مراتبها، والساعات
والحليق التى تتبعها .

٥

وندخل الباقي كذلك فى المحازير الصغرى وفى السنين المبسوطة
ونأخذ ما يحياه ونزيد كل نوع على نوعه ونرفع ما ارتقع من
الحليق الى الساعات ومن الساعات الى الايام التى هى فى الرتبة السفلى
من المطلوبات، ثم نجس المطوية اياها ما ونزيد عليها ما مضى من اول
تشرين رأس سنة اليهود اياها، ونقص عما اجتمع ما زدنا فى كل
تاريخ اولا ثم مما حصل فى كل واحد منها اربع ساعات وثمان مائه
واثنين واربعين حليقا فبقى ايام ذلك التاريخ فنطويها بشهوره وسنينه
حتى يحصل المطلوب ان شاء الله عز وجل .

ومتى قصدنا تعليل ما تقدم فى هذا الباب كان تقديم اعياد اليهود
واسبابها مسهلا لمعرفة المقصود ولذلك نضعها فى جدول نستخرج منه بعد
١٥ حفظ شريطة فيما يقع منها فى آذار وهى ان ما يخرج الجدول منها هو
فى آذار باطلاق ان كانت السنة بسيطة لانه فيها واحد وان كانت عبورا،
فما خرج من الجدول فى آذار هو فى آذار الثانى دون الاول فان الاول
مهمل فيها لانه ملحق غير اصلى، وهذا جدول الاعياد :

جدول

جدول اعياد اليهود والصيام ومشاهير الايام

| شهورها | الماضى | اعیاد اليهود والصیام ومشاهیر الايام |
|--------|--------|--------------------------------------|
| ١ | | عيد رأس السنة وكذلك اليوم الذى يتلوه |
| ج | | صوم كديا |
| ٥ | | صوم رباعتيا |
| ز | ٢٠ | صوم العذاب |
| ٥ | | صوم الكبور |
| ٥ | | اول عيد المظال |
| ٥ | | عرايا وهو آخر عيد المظال |
| ك | | عيد الجمع |
| ك | | عيد التبريك |
| و | مرحسون | صوم صيدقا |
| ح | كسلو | صوم النباح |
| ك | | عيد الحنكة وهو ثمان ليال |
| ٥ | | اول ظهور الظلة |
| ٥ | | صوم الظلة |
| ح | ٢٠ | صوم مجهول السبت |
| ط | | صوم الحصار |
| ى | | صوم موت الصديقين |
| ٥ | شفط | |

(١) راجع الآثار السابق ص ٢٧٥ ٢٨٥ وترجمته الانكليزية ص ٣٦٨ - ٣٧٩ .

| | | |
|----|---------------------|--|
| كج | شفط | صوم الفتنة بين الاسباط |
| ز | آذار النى يتلوه يسى | صوم موت موسى عليه السلام |
| ط | | صوم الفتنة ^١ بين الكهنة |
| يج | | صوم البورى |
| يد | | صوم المحلة والفرح بقتل هامان |
| يه | | وكذلك |
| ا | نيسان | صوم موت ابني هارون عليه السلام |
| ا | | صوم موت مريم بنت عمران |
| يه | | عيد الفصح واول ايام الفطير |
| كا | | عيد الكبس و آخر ايام الفطير وفيه غرق فرعون |
| كو | | صوم وفاة يوشع بن نون |
| ا | ايار | صوم التابوت |
| يه | | عيد الفصح الصغير وهو ايضا وفاة اشمويل |
| كح | | صوم وفاة اشمويل عند آخرين |
| و | سنا | عيد العنصرة يومان |
| كج | | صوم العجل ويسمى ايضا صوم الباكورة |
| كه | | صوم مقتل العلاء |
| لز | | صوم مقتل جلبا |
| يد | تمز | صوم ابتداء حصن اورشلم فى الانهدام |
| ا | تير | صوم موت هارون عليه السلام |
| ط | | صوم محريب بمختصر بيت المقدس |
| يه | | صوم خروج مختصر من بيت المقدس ورفع البازعة |
| يج | | صوم انطلاء سراج الهيكل |
| ز | ايلول | صوم موت الجواسيس |

وظاهر ان علل هذه الاشياء لان تكون برهانية وانما يكون ذكر اسبابها سواء صدقت او كذبت بعد ان تكون الحكاية عن اصحابها على ما هم متفقون عليه، والذي تحققت من ذلك ما هو اذكره .

اما عيد رأس السنة فالاول من يومية منصوص عليه في التوراة وفيه فداء الذبيح وهو عندهم استحاق عليه السلام بالكبش، ولذلك يضربون^١ بالبوق في القرون، وقد قيل فيه انه كان في نيسن فانتقل الى هذا، واما صوم كدليا بن أحيقام^٢ بن شافان وقد ملكه بختنصر بعد السبي على البقية المستضعفين بيت المقدس فقصده قواد اليهود من الجبال لما رأوه مقيما على طاعة بختنصر وقتلوه ومن معه من الكلدانيين وخافت الجماعة عاقبة ذلك فانتقلوا الى مصر واستوطنوها .

واما صوم رابعيا فانه حبس في ايام اليونانية حتى مات في السجن واتفق ذلك في هذا اليوم وهو ايضا صوم بسبب موت عشرين نفرا من رؤساء بني اسرائيل بغاة .

واما صوم العذاب فسببه خطأ داود عليه السلام باحصاء بني اسرائيل حتى خيره الله تعالى على لسان جاذ^٣ النبي بين قحط يدوم سبع سنين او تسلط اعداء عليه يطردونه عن سلطانه ثلاثة اشهر او موت جارف^٤ ثلاثة ايام فاختر الاخير فمات في نصف يوم من بني اسرائيل مسعون الالف نفس - واما الكبور^٥ وهو الكفارة والحطة عن ذنوب^٦

(١) ج ١٠ بطرون (٢) م كل لادم حمام (٣) ج ١٠ ب م حاد (٤) م ج حاد

(٥) ب سار (٥) س ج ١٠ ب ١٠ و الكبور .

بنى اسرائيل باتخاذهم العجل، واذا اتفق يوم السبت سمي عاشوراء وهو وحده الصوم المفروض بالنص المذكور بالتذلل، والصوم بالعبرية تعييناً، فاما سائر الصيام فانما تنقلوا بها متبرعين عند حدوث حوادث كالذى تقدم من اغتنامهم بقتل كدليا والعقوبة بموت الفجأة، وليس يمكن عندهم توالى يومى صوم لان حده الاول داخل فى نهار الذى يتقدمه نصف ساعة وفى الليل الذى يتلوه نصف ساعة .

ومنهم من يرى ذلك علة انفراد الصوم المفروض ويحوز فى الصيام السنوات التوالى ويحمل الافطار بالعشاء فاصلا بينهما من غير ادخال حدّ احدهما فى الآخر .

١٠ واما عيد المظالّ فسيبه ان فى السفر الثالث من التوراة « واذا نقلتم طعامكم فاتخذوا عيداً سبعة ايام ويوم العيد تكونون معطلين واليوم الثامن ستريحون ، واتخذوا ظلالاً واسكنوها ليعلم خلوفكم الى جلستكم فى الظلال ، فلهذا يسكنون فى عرايش من القضبان الحضر مدة هذا العيد بحسب ما فى البقرة من الشجر .

١٥ وعيد عرابا^١ حج لهم حول المذبح بالابر والاترج وسعف النخل واغصان الخلاف فان تفسير عرابا هو الخلاف .

واما عيد الجمع وهو بلغتهم عصارث فانه اجتماع الاعياد بالانقضاء،

واما التبريك^٢ وبالعبرية بركت اى البركة ويسمى ايضا موت موسى لانه كان يدعو نفسى فى اجله واستقن فى هذا اليوم انه لا يؤخر اكثر فصار

(١) كدا ، برى الآثار الثانية ص ٢٧٧ ، عرابا (٢) ١ ، ج : «وكيد» .

له كالماتم .

واما صوم صيدقيا فهو الذى ملكه بختنصر على بيت المقدس
اول ما وردده واسر بوابا حين ملكها فلما استعصى عليه صيدقيا قصده
المرّة الثانية وحاصره سبعة اشهر واخذه بعد الحرب وذبح اولاده بين
يديه ثم سمله وحمله الى بابل فى وثاق .

واما صوم النياح فسببه احراق يهوياقيم^١ الملك المؤرخ المسمى قينوث
وقد كتب فيه يوروح كانت ارمياء النبي الوعيد بالحدث فى بيت المقدس .
واما الخنكة فتفسيرها التنظيف والنظام، وسببه ان انطياخوس
ملك انطاكيه لما تغلب عليهم اخذهم بامور: منها اقتراح العذارى قبل
١٠ اهدائهن الى ازواجهن وفعل ذلك بجارية ذات اخوة ثمانية فخرجت
كاشفة عن سوءها معيرة بذلك قومها فامتعض اصغر اخوتها وتزياً بزى
الزواني واتى باب خليفة المتغلب على الرسم، فلما خلوا قبله نظف
الشعب من دنسه، فهم يسرجون على ابواب دورهم سراجا فى الليلة الاولى
ويشونه فى الليلة الثانية فيزيدون فى النظام الى ان تتم السرج فى التامة
١٥ على عدد الاخوة .

واما ظهور الظلمة وصومها فقد زعموا فى سببها انه اكراه غشيهم
من قبل^٢ ملك مصر على نقل النوراه من العبرى الى اليونانى فاظلم الجو
ثلاثة ايام والخبر مستفيض بمكينهم فليدلقوس من نسخها حين أعنفهم
مصر واکرمهم وردّهم الى ارضهم، وتولى نقلها سبعون نفرا من كهنتهم

() راجع الآثار الباقية ص ٢٧٨ - وصف الزمرور فى تاريخ الدهور ليوحنا ابدى انكار يوس ص ٤٦، ٤٨ .

وهى المعروفة بنقل السبعين، وهذا احد اسباب التخليط والتحريف
فى التوراة .

واما الصوم الذى يتلوه فذكروا ان الابلام سوى سبيه لطاعته .
واما صوم الحصار فانه ورود مختصر بيت المقدس المرة الثانية
ومكتوب فى سفر الملوك ان يختصر صعد الى اورشلم فى السنة التاسعة
من ملكه ونزل عليها لعشر خلت من الشهر العاشر ونصب المجانيق
حولها .

واما صوم موت الصديقين فهم الذين كانوا فى ايام يوشع بن
نون ثم انقرضوا .

واما صوم قتال الاسباط فسيه اجتماعهم على سبط بنيامين
وقتلهم منهم خمسة وعشرين الفا ومائة رجل بعد ان قاومهم حتى
صاموا ولم ينج منهم الا سبع مائة اختفوا فى مغارة وذلك لتأثمهم
بضيف كان نزل على شيخ فيهم واجتماعهم عليه يطالبونه به ولم ينجع
فيهم بذلة ابتا عذراء للتفدية حتى اضطر الى خراج زوجة الضيف
ففجروا بها طول الليل وقضت نجها عند الصبح .

١٥

واما الفتنة فهى لاختلاف بين اهل يسي شتا وهليل فى امور الدين
والبورى هو القرعة والمجلة هى مغلة، وتفسيره الكتاب وكان هامان
وزير ملك بابل رام قتلهم فى هذا اليوم واختاره لهم فانقلب الامر
عليه وصلب فيه وهم الآن يحملون تماثيل باسمه ويحرقونها .

واما ابنا هارون فهما ناذق بكره واقيهوا كانا يتوليان الكهنوت

فاحترقا فى مفازة^١ طور سيناء قربا بين يدي الله نارا غريبة على ما هو مذكور فى السفر الرابع من التوراة .

واما مريم فقد ذكر فى هذا السفر انهم نزلوا فى الشهر الاول فى مفازة صين وماتت فيها اخت موسى وانقطع الماء المنجس الذى كان كرامة لها وعطش الناس فشكوا الى موسى وهارون فامرهم الله تعالى ان يضرب بعصاه الحجر حتى ينفجر الماء .

واما الفصح وتفسيره الترحم والخلاص فهو حج ذبيحة الاغنام وفيه خرج بنو اسرائيل من مصر عشاء مسرعين لم يحتسبوا عجينهم فامروا باكل الفطير سبعة ايام وابداد الخبز عن البيوت طول هذه الايام التى خافوا فيها من فرعون، ولما غرق فى سابها وهو الحادى والعشرون من نيسن آمنوا بعدها وحل الخبز لهم، ويسمى هذا اليوم اللس^٢ وهو القتل بالسرايق .

واما يوشع بن نون فهو خادم موسى فى حياته، وخليفته على بنى اسرائيل بعد وفاته، ومنهم من يجعل صومه فى الثامن عشر من اير .
واما صوم التابوت فان بنى اسرائيل حاربوا اهل فلسطين فى ايام قضاء على الكاهن وامامهم التابوت فقتل ابنه حقتروفتحاس وثلاثين الف رجل معهم واستلب التابوت منهم وحل الى بيت الاصنام وغشى على على حين اتاه الخبز فنردى من كرسيه وانخلع ظهره ومات لوقته، واما الفصح الصغير فهو لقضاء الفصح ان فانت اقامته فى نيسن وذلك

(١) ا، ب، ج: المارة (٢) ا، ب، ج، م: الكد.

بنص التوراة .

واما اشمويل فهو تربية على وهو الذى قال له بنو اسرائيل ابعث لنا ملكا نقاتل فى سبيل الله فمسح لهم شاول بامر الله تعالى وهو المسمى طالوت لان المسحوح بالدهن كان الملك^١ .

واما عيدالعنصره فهو بالعبرية عصرتا مشتق من الاجتماع والاحتشاد ٥ وقد قال الله عزوجل فى السفر الثالث احفظوا عيد الحصاد واحملوا من باثورة ما تحصدونه الى بيت الله عزوجل وقربوه^٢ فى اليوم الثانى وفى هذا اليوم ازلت الآيات العشر ومن الفصح اليه سبعة^٣ سوابغ بالص، والقياس يوجب ان يكون صوم الباكورة ثانى هذا العيد .

واما العجل فقد عبده مرة ايام موسى عليه السلام وقت غيته ١٥ لمناجاة ربه، وليس هذا العجل به واما هو ما نصبه ثوريعم لهم حين ملك الاسباط العشرة بعد موالة سليمان ورسم لهم عبادته ومنعهم ان يحملوا قربان الباكورة الى بيت المقدس .

واما العلماء المقتولون فهم شمعون واشمويل وحنينا .

واما حنينا الآخر فقد احرق ملعوبا فى التوراة وفى يوم انشقاق ١٥ حصن اورشلم كان اتفق ايضا لموسى كسر لوح الشهادة لما رمى بها غيظا و اتفق ايضا احراق تسطوموس ملك اليونان فى التوراة وانفق نصب الصنم فى الهيكل أيام منشا .

واما تخريب ست المقدس فقد نطق سفرالملوك بانه كان تسعة^٤

(١) م ١٠ ك (٢) م ١، ب، ج - و و . قربوه (٣) ج . تسعة (٤) م : تسعة ١

خلت من الشهر الخامس اى خامس نيسن، وفيه خرب طيطوس قيصر
بيت المقدس وزرعه بعد التخریب، وفيه كان اتفق تحريم الارض
الموعودة على بنى اسرائيل حتى بقوا فى التيه .

و اما انطفاء سراج الهيكل فهو الذى كان فى الجانب الغربى منه
٥ أطفاه آحاد ملكهم .

و اما الجواسيس فكانوا اثنا عشر ومات منهم العشرة الذين
غشوا لباس بالتخويف فجأة وعاش الاثنان اللذان لم يمتلا ذلك حتى
خرجوا من التيه الى الارض الموروثة وهما يوشع وكالاب مع اولاد
من حرمت عليهم دونهم فانهم ماتوا فى التيه كما تمنوا .

١٠ ثم نعود لتعليل الاعمال المتقدمة فنقول، انا قد اخبرنا ان اليهود

يستعملون الشهور القمرية فى السنين الشمسية، اما احد الشرطين فلانهم
اسروا فى السفر الرابع من التوراة بقربان عند اهل الهلال فقد فضل
ذكره، ثم قيل لهم فيه هذه سنة لرأس الشهور فى غرة كل هلال
فوجب منه استعمال الشهور القمرية بالالهة - و اما الشرط الآخر فلان فى

١٥ السفر الثانى ليكن هذا الشهر لكم رأس الشهور، واول شهور السنة عيد

فيه عيد الاعياد وهو عيد الفطير سبعة ايام فى شهر تلقيح الاشجار
لاننى اخرجتكم من مصر ويعنى بهذا الشهر نيسن، لانهم خرجوا
الليلة الخامس عشر منه، وفى السفر اناث سنة الفصح على اربعة عشر

من شهر الربيع عيد المساء، وفى السفر الرابع من لم يعمل الفصح فلينبذ

٢٠ فاذا كانت شهورهم قرية وامروا بان يفسحوا ابدًا فى الربيع حين تورق

- الاشجار^١ وتبرز الازهار اضطروا الى الحاق ماتسقب به ستهم القمرية السنة الشمسية بها، وهو وان كان سبقا فى الزمان قسميته بالتخلف اولى بسبب الالحاق، وهذا هو السبب الموجب للعبور فى السنين، وان كانت سنة القمر (شند كب) وسنة الشمس (شسه يه) طلبوا سنين شمسية يكون ايامها مشتملة على شهور قرية تامة فوجدوا اقربها الى ٥ ذلك مع قلتها^٢ تسع عشرة^٣ لان ايامها ٦٩٣٩ يه، ويجتمع من فضل ما بين السنين فى عدة هذه التضاعيف ٢٠٦ من، تكون سبعة اشهر قرية على ان كل واحد منها (كطل) وبقى سبع عشرة دقيقة من يوم تكون ست ساعات واربعة اخماس ساعة لكن سنة الشمس بحسب استعمالهم اياها هى ثلاث مائة وخمسة وستون يوما وخمس ساعات ١٠ وتسع مائة وسبعة وتسعين حيلما وقربت من ثلثي حيلق، وسنة القمر ثلاث مائة واربعة وخمسون يوما وبمان ساعات وبمان مائة وستة وسبعون حيلقا، فالفصل بينهما من الايام (ى) ومن الساعات (كا) ومن الحيلق ١٢٢، ويجتمع منه فى تسع عشرة سنة ٢٥٦-٢-١٥٨ وشهور القمر عندهم بالتدقيق (كط يه) ٧٩٣، يكون هذا المجتمع ١٥ سعة اشهر وبقى من الحيلق يكون هذا المجتمع بين المطلوب وبين هذا الموجود شىء محس به، وهذا هو السبب فى نفسبر المحزور تسع عشرة سنة، واما سموه صغيرا لانه لما يعد عند تمامه الى مبدئه من الاسبوع بل وقع فى اليوم الثالث منه علموا ان عوده لا يكون الا فى

سبعة^١ ضاعيف له، وذلك مائة وثلاث وثلاثون سنة، لكن دور الرابع لم يعد هذه السنين فضا عفوها اربع مرات حتى صارت خمس مائة واثنين وثلاثين سنة وسموها المحزور الكبير، ولعمري كان يكون الامر على ما قدروه لو خلت اعمالهم عن الكسور تاماً و ايام المحزور ٦٩٣٩ - يز - ٥٩٥٥

٥ فان العود الى اليوم الثالث من مبدأ غير دائم لان مع الايام ساعات و حيلق محولة عند الانحياز^٢ الى اليوم الرابع و ايام سبعة محازير هي ٥٨٥٧٧، و تسقط اسابيع ثم تبقى منها اربعة ايام وكسر، فالعود اذن فيها الى الخامس من الايام وايضا فان ايام المحزور الكبير ١٩٤٣١١

ز - ٦٤ فاذا اسقطت اسابيع بقي منها خمسة فالعود اذن الى السادس وهي مع ذلك لا تطابق ايام خمس مائة واثنين وثلاثين سنة شمسية اذا استعمل الكسر فيها ربع يوم بسبب دور الرابع بل ينقص عنها يوم وست عشر ساعة وست مائة و اربعين حيلقا، فاستعمالهم المحزور الصغير على وجه يلاصق الحق والكبير على وجه تساهل .

فاما علة ترتيبهم العبور في سى المحزور فعلى طريق جليل غير دقيق لانهم اخذوا فيه فضل ما بين ستى الشمس والقمر احد عشر يوما وربع يوم، ولان تختلف السنة الاولى عن سنة الشمس على ذلك احد عشر يوما وست ساعات يكون تختلف الثالثة و ثلاثون يوما وثمان عشرة ساعة ينجر منها تسعة وعشرون يوما ونصف الى الشهور شهرا فنكون السنة الثالثة عبورا لكى النامة فلها اثنتان، فصارت علامة

(۱) ج : ۴۸ (۲) ۱۱۱ : ۱۱۱

العُبور من الاول من التامات (ب) وتكون تختلف السنة السادسة ثمانية و ثلاثين يوما ينجر منها اشهر الى الشهور، وتصير السنة السادسة عبورا وقبلها من الثامنة خمس قصير علامة العُبور الثانى (هـ) وعلى هذا القياس تكون الثامنة عبورا علامتها (ن) والحادية عشر وعلامتها (م) والرابعة عشر وعلامتها (يـ) الا انهم لما ارادوا جمع هذه العلامات • اقتصروا على آحادها مضافة الى العشرة التى تقدمت وليس فى الآحاد ما يجانسها فصارت علامة العُبور الخامس (ج) وعلامة السادس فى السنة لسابعة عشر (و) وعلامة السابع فى آخر المحزور (ح)، فلما جمعوا هذه العلامات انتقلت منا كلمة بهز يحوح^١ .

ومنهم من يجعل ابتداء المحزور من السنة الثانية من التى ترتب ١٠ منها بهز يحوح^١ على اتفاق العُبور فيتغير لذلك ترتيبها ويصير ادو طبهز^٢، ومنهم من يجعل ابتداء المحزور من السنة الثالثة فى الترتيب الاول فيتغير ايضا ترتيب العُبور ويصير جيحادر^٣ الا انهم عبروا عنه بقلب آخر وهو جبطج^٤ يعنون السنة الثالثة ثم اثنتان بعدها تم ثلاث مرات ثلاث ثم اثنتان ثم ثلاث، وكلها راجعة الى امر واحد من العُبور وان ١٥ اختلف المبدؤ فى المحزور .

فاما وضع الشهر الزائد فانهم على ما ذكر بعضهم سموه آذار لتكون الكيسة فى آخر السنة الشرعية، وعلى هذا يجب ان يكون آذار الثانى هو شهر الكبس وليس ذلك كما ظنوه فان شهر الكبس

(١) راجع الآثار الاثنية لمرسى ص ٥٥ وترجمه الانكليزية ص ٦٤ (٢) راجع اجماع ص ٥٦ واصا ترجمه الانكليزية ص ٦٦ .

اتقل، وايضا فقد كان آذار فى التقدير الاوسط تسعة وعشرين يوما،
فلو كان الاول هو الاصلى لكان على عدده الا ان ذلك للثانى دون
الاول فالاول اذن هو الملحق، وعلى ان منهم من يحمل اسم شفط على
شهر الكبس فيجعلهما شفط الاول وشفط الثانى، وهذا ايضا مما يوضح
ه ان شهر الكبس الذى يعاد اسم غيره هو المتوسط بين شفط وآذار
الاصليين، ثم لما حدث لهم اعراض فى ملتهم كسرت الشرايط فى السنين
وهى انهم لم يحوزوا لاول السنة الشرعية المفتحة باول نيسان ان يكون
فى الايام المنسوبة الى الكواكب السفلية وهى التى علاماتها فى الاسبوع
(ب-د-ز)، فلزم من ذلك ايضا ان لا يحوز اول السنة المفتحة بتشرى
١٠ الذى يتلوه فى الايام المنسوبة الى الشمس وكوكبيه وهى التى علامتها
(ا-د-و) لانها متوازيان، والبعد بينهما ابداء مائة وسبعة وسبعون يوما.
فاما ما لم يحوزوا ذلك فلان اول نيسان اذا كان يوم اثنين كان اول
تشرى الذى يتلوه يوم اربعاء واليوم العاشر منه يوم الجمعة لكن هذا
اليوم هو المفروض صومه فى التوراة، وفى السفر الثالث منها على عشرة
١٥ من الشهر السابع يوم الرجعة، فذلّلوا انفسكم وقربوا الله عز وجل فلا تعملوا
عملا، ومن لم يذل نفسه فلينبذ من الشعب ويعى بالتذليل الصوم فاذا ذبح
فيه المقرب لم يحز طبخ الذبيحة لان الص ازال العمل ولا أكلها لانه
يوم صوم، وكذلك لم يجعل طبخها فى علة لانه يوم سبت فاذا
لم يؤكل فى الثانى لم يكن قربانا، واذا تركت الى الثالث تنجست بنص التوراة،
فتد قبل فى السفر السالت: ولحم الذبيحة يأكله فى اليوم الذى يقرب

- فيه ولا يدع منه للغد، فان بقيت بقية أكلها في اليوم الثانى، وما فضل منها الى الثالث فليحرق بالنار لانه لا يحل اكله، وايضا فقد أمروا في هذا السفر ان تكون الاسبات من المساء الى المساء، لكن مدة الصوم عندهم تبدى قبل نصف ساعة من غروب الشمس وتنتهى بعد غروبها من الغد بنصف ساعة ليكمل خمس وعشرين ساعة تأمة . ٥
- واذا كان الكبور يوم جمعة دخل من صومه في حد السبت قطعة فلم تكمل الراحة في السبت على ما امروا بها وذلك غير جائز، فلهذا امتنع ان يكون اول نيسن يوم اثنين اول تشرى يوم اربعاء لانها من باب المضاف، ولنضع اول نيسن ايضا يوم اربعاء فيكون اول تشرى الذى بعده يوم الجمعة، وفي السفر الثالث اول يوم من الشهر السابع ١٠ تكون راحة لكم فلا تعملوا فيه، وقربوا وبلزوم القران مع بطلان العمل تلزم الذبيحة وطبخها وتنجسها يوم الاحد ثالث الشهر مثل ما ذكره، ويكون الكبور حيثئذ يوم احد فيدخل من الصوم قطعة في السبت ويكون اول عيد المظال وآخره وهما يوما قرايين جمعة، وفي السفر الثالث اتخذوا عيد الاستظلال لخمس عشرة من الشهر السابع سبعة ايام، ١٥ واليوم الاول والثانى مقدسان فلا تعملوا فيها وقربوا لله تعالى .
- وقد تقدم ان الجمعات لا تصلح للقرايين اذا بطل العمل فيها فلهذا لم يحز ان يكون اول نيسن يوم اربعاء ولا اول تشرى يوم جمعة، ثم لنضع اول نيسن يوم جمعة فيكون الفصح كذلك و ذبيحته عند مساء الرابع عشر وهو ابتداء السبت الذى هو سبت نتجس القران في اليوم الثالث، ويكون ٢٠

اول تشرى بعده يوم احد ويطل فيه العمل مع بطلانه فى امسه فيتوالى
التعطيل، ثم يكون اول عيسد المظالّ وآخره يومى احد فيتوالى بهما
التعطيل، ويكون عرابا يوم سبت فيعجزون عما يلزمهم من الحجّ وصعود
جبل الزيتون والطواف حول المذبح المقرب فيه بايديهم الرياحين
ه والذستبويات، فلهذا لم يجوزوا اول نيسن فى يوم الجمعة وتشرى فى
يوم الاحد .

واما سائر الايام الاربعة فلما زالت عنها العوائق المذكورة
جوزوهما فيها، وحين تقررت هذه القاعدة بنوا عليها فى تعرف حال
ما بين اول تشرى واول نيسن الذى يتلوه - ولتقدم فى شرح ذلك
١٠ ذكر السنين البسايط على العبور لانها بالطبع اقدم رتبة، ونقول اذا
كان اول تشرى يوم اثنين وقدرت الشهور على التقدير الاوسط
شهرًا تامًا وآخر يتلوه ناقصا فان اول نيسن يكون يوم ارباء وذلك
غير مجوّز فيجب ان يكون يوم ثلاثاء او خميس، فاما فى الثلاثاء فيصير
ما بين اول تشرى واول نيسن انقص يوم فيضطر الى توالى شهرين
١٥ ناقصين، واما فى الخميس فيصير ازيد يوم ويضطرّ الى توالى شهرين
تامين فلهذا استحال ان تكون السنة معتدلة اذا كان اولها يوم اثنين
بل كانت اما ناقصة واما تامة، واذا كان اول تشرى يوم ثلاثاء كان
اول نيسن فى التقدير الاوسط يوم خميس، ولا مانع عنه فلذلك صارت
السنة معتدلة اذا كان اولها يوم الثلاثاء، فان جعل فى هذه الشهور شهران
٢٠ ناقصان متواليان صار اول نيسن يوم ارباء وذلك غير جائز كما انه
لوجمل

لو جعل فيها شهران نامان متواليان صار اول نيسن يوم جمعة، ولما بطل في السنة التي اولها يوم الثلاثاء ان تكون ناقصة او تامة لزمها الاعتدال بالوجوب، و اذا كان اول تشرى يوم الخميس كان اول نيسن بالتقدير الاوسط يوم السبت فهي معتدلة، ويتنى عنها النقصان والتام مثل ما تقدم، و اذا كان اول تشرى يوم السبت كان اول نيسن بالتقدير الاوسط يوم اثنين وذلك محال فيبقى ان تنقص يوما فتكون السنة ناقصة او تزيد يوما فتكون تامة، واما في العبور فان اول السنة اذا كان يوم اثنين كان اول نيسن بالتقدير المعتدل يوم جمعة ولان ذلك غير جائز وجب أن يكون اما يوم خميس فتكون السنة ناقصة او يوم سبت فتكون تامة، و اذا كان اول السنة يوم الثلاثاء كان اول نيسن ١٠ يوم سبت ولاستحالة يومى الجمعة والاحد فيه استحال ما يوجهه من النقصان والتام وحصل لها الاعتدال والتام فقط .

و اذا كان اول السنة يوم الخميس كان اول نيسن في التقدير الاوسط يوم اثنين وذلك غير جائز، فلذلك وجب ان يكون يوم احد حتى تكون ناقصة او يوم ثلاثاء فتكون تامة، وعلى مثله الحال اذا كان اول السنة يوم السبت ١٥ فان اول نيسن في التقدير الاوسط يكون يوم اربعاء، ولما لم يحز ذلك استحال فيها الاعتدال ولزمها الققصان يوم الثلاثاء او التام يوم الخميس بالوجوب، فاما الحدود الموضوعة للاجتماع التي بها تقاب اول السنة من يوم في الاسبوع الى آخر فهي انصاف النهار بعد جعل حد

كل يوم الى نصف نهاره وما يعده فهو حد لغيره التالى اياه، ولهذا
 اظن انهم استعملوا الساعات المستوية مأخوذة من عند انصاف نهار
 الايام غير معتبر فيها نهار اوليل، ثم نسبت بعد ذلك اليهما على وجه
 التفهيم الذى لا يقدح فى الموضوع فظن من ذلك انهم استعملوا الساعات
 الزمانية وهى غير موافقة للحركات وخاصة الوسطى منها، فاما حد يوم
 الاحد فانه من نصف نهار يوم السبت الى نصف نهاره فاذا كان
 ميلاد السنة أعنى الاجتماع المتقدم لأولها فيه كان هو رأس السنة
 لوصح لذلك لكن حاله كما تقدم، فيجب ان يؤخر الى اليوم الذى
 يتلوه وهو الاثنين، ويسمى هذا التأخر بلغتهم رحيا فيصير به حد
 ١٠ يوم الاثنين من نصف نهار السبت الى نصف نهاره قد استحق نصفه
 بذاته وجاز النصف الآخر بالرحى^١، ثم يصير حد يوم الثلاثاء من نصف
 نهار يوم الاثنين الى نصف نهاره وهو جائز فهو له، ويصير حد يوم
 الاربعاء من نصف نهار يوم الثلاثاء الى نصف نهار يوم الاربعاء موجبا
 الى يوم الخميس حتى يصير ما بين نصف نهار يوم الثلاثاء الى نصف
 ١٥ نهار يوم الخميس حداً للخميس وما بعده الى نصف نهار يوم السبت
 حداً للسبت نصفه له بذاته، والنصف الآخر يجوز له من يوم الجمعة
 بالرحى وهذا قياس منتظم الا فى يوم الاثنين فى السنة البسطة اذا
 نلت عوراء فان الحد فيها بعدم نصف النهار بساعين وتسع مائة
 واحد وتسعين حلقاً، وفى يوم الخميس فى السائط باطلاق فانه

(١) ا، ب، ج، م، النجى - ما وما .

يتقدّم نصف نهار يوم الخميس ثمان ساعات وثمان مائة وستة وسبعين
حليقا لعل ستضع عن قليل .

- فاما طريق احداث الحدود الفاصلة بين كيفيتي السنة والمحوّلة
اياها في الاسبوع من يوم الى آخر فاني اخوض فيه، وفي علله بمقدار
مبلغى من عبه وما على غير ذلك، واقول ان السنين البساط وان ٥
تقدمت العبور بالرتبة فان معرفة العبور في هذا المقصد اقرب واسهل
فلذلك اقدمه في الذكر عليها على انها بالحقيقة مشبكتان يتعلق علم
احدهما بالآخرى، ولان العبور منفردة من البساط فان الذى يتلو
العبور يكون بسيطة بالضرورة، ولناخذ على ان اولها يوم اثنين واول
الحّد الموجب ذلك لها باتفاق ميلادها فيه هو نصف نهار يوم السبت، ١٠
فاذا كان الميلاد عليه واحتجنا الى ميلاد السنة البسيطة القابلة وجب علينا
ان نزيد ايام السنة العبور وكسورها على هذا الميلاد، ولكن مقصودنا في
الميلاد هو موقعه من الاسبوع، فسواء علينا فعلا ذلك او القينا مدة هذه
السنة اسابيع فيبقى فضلة العبور (٥٨٩ كا) ٥٨٩، ثم ردنا هذه الفضلة على
ميلادها، واذا زدناها على نصف نهار يوم السبت انتهينا الى ميلاد السنة ١٥
القابلة في ٥٨٩ من الساعة الرابعة من يوم الجمعة وذلك حدّه، فالو
القابلة يوم الخميس، واذا كان اول العبور يوم اثنين وآخرها يوم جمعة
كانت ايامها (شفج) فهي اذن ناقصة، ولا تزال كذلك الى ان تتحول
احدهما الى يوم آخر في الاسبوع، والقابلة اقرب الى احد التحويل
وهو نصف نهار السبت، فاذا بلغ ميلاد العبور الى موضع يكون ٢٠

ما بينه وبين نصف نهار يوم السبت مقدار فضلة العبور صار ميلاد القابلة على حاق نصف نهار يوم السبت فضلة العبور كما هي او كسورها فقط وهي (ج كا) ٥٨٩ من نصف نهار الاثنين، فان ايامها يستغرق ما بين الاثنين الى السبت وبكل واحد منهما ينتهى الى ٤٩١ من الساعة التاسعة من نهار الاحد، فاذا جاوز ميلاد العبور هذا الموضع ٥ جاوز ميلاد القابلة نصف نهار يوم السبت ودخل في حد الاثنين فالها يكون يوم اثنين، واذا كان اول العبور يوم اثنين و آخرها يوم احد وما بينهما من الايام (شفه) فالسنة تامة والموضع الذى بلغناه بنقصان كسور العبور من نصف نهار الاثنين ان وقع الاجتماع قبله كانت ناقصة وان وقع بعده كانت تامة .

١٥ ثم لنضع ان اول السنة يوم الثلاثاء واول الحدود الموجبة لها ذلك بوقوع ميلادها فيها هو نصف نهار يوم الاثنين فاذا زدنا عليه فضلة العبور انتهينا الى ٥٨٩ من الساعة الرابعة من يوم الاحد وهو حد الاثنين فالو القابلة يوم الاثنين، واذا كانت اول سنة العبور يوم الثلاثاء و آخرها يوم احد كانت ايامها (شفد) فهي اذن معتدلة ولا تزال كذلك الى ان يتحول احدهما من حد يوم الى آخر مع ثبات الآخر في حد نفسه ، فاما تحول العبور من الثلاثاء الى الخميس فانه يكون عند بلوغ ميلادها نصف نهار يوم الثلاثاء و ميلاد القابلة حينئذ على ٥٨٩ من الساعة الرابعة من يوم الاثنين، فقد بقيت له بقية الى نصف النهار، ٢٠ لكن اول العبور اذا كان يوم الخميس و آخرها يوم الاحد كانت ايامها

اما (شفب) واما (شفط) وهما بعيدان عن ايام العبور فى جميع حالاتها، ولا يجوز لذلك ان يكون العبور قد تحولت الى الخميس والقابلة غير متحولة عن الاثنين فليس الا ان يجعل ٥٨٩ من الساعة الرابعة من نهار الاثنين حدا فى البسيطة التى يتقدمها عبور يقام مقام نصف نهار يوم الاثنين فى تحولها من يوم الاثنين الى يوم الثلاثاء، وكذلك عملوه ٥ وتوليد بزيادة فضلة العبور كلها على نصف نهار يوم الثلاثاء وكسورها فقط على نصف نهار يوم الاحد .

ثم لنضع اول السنة يوم الخميس واول حدود اجتماعها يكون نصف نهار يوم الثلاثاء، واذا زدنا عليه فضلة العبور انتهينا الى ٥٨٩ من الساعة الرابعة من يوم الاثنين وهو حد تحول القابلة من الاثنين الى ١٠ الثلاثاء على ما تقدم وضعه للبسيطة التى يتلوها العبور، واذا كان اول العبور يوم الخميس وآخرها يوم الاثنين كانت ايامها (شفج) فهى ناقصة، ولا يزال كذلك الى ان يعترض حال مغيرة لها عن الكيفية وعلى قياس ما تقدم يكون التغير فى موضع يبعد عن نصف نهار يوم الثلاثاء الى الورا بفضلة العبور، وذلك ٤٩١ من الساعة التاسعة من ١٥ يوم الاربعاء، لكنهم فيما مضى كانوا يطالعون السنة التى بعد البسيطة القابلة ولم يقدح فى عملهم فيها شئ، ولما نظروا هاهنا ذلك النظر وجدوا السنة العبور قبل هذا الحد ناقصة وبعده تامة لان اولها يكون يوم خميس وآخرها يوم اربعاء، وانهم لما زادوا على ميلاد القابلة

فى نصف نهار يوم الثلاثاء وهى بسيطة بالضرورة فضلتها انتهوا الى ٨٧٦ من الساعة الثالثة من ليلة الاحد وهو حد الاثنين فاول السنة التى تتلوها القابلة يوم اثنين، واذا كان اول السنة البسطة يوم خميس وآخرها يوم احد فهى معتدلة وليس فى ذلك شىء يعوق عن التجويز، لكن هه القابلة قبل كون ميلاده اعلى نصف نهار الثلاثاء كان اولها يوم الثلاثاء وآخرها يوم الاحد لان التى يتلوها يوم اثنين، وذلك متمتع بسبب ان ايامها تكون حينئذ اما (شمط) واما (شنو) وكلاهما يستحيلان فجعلوا الحد الفاصل بين كىفتى السنة العبور التى اولها يوم الخميس بحيث اذا زيد عليه فضلة العبور انتهى الى ٢٠٤ من الساعة العاشرة من ليلة الثلاثاء وذلك ٦٩٥ من الساعة الثانية عشر من ليلة الاربعاء، واذا كان ميلاد القابلة قبل ٢٠٤ من الساعة العاشرة من ليلة الثلاثاء كانت العبور ناقصة .

ثم يكون ميلاد التى تتلوها القابلة قبل نصف نهار يوم السبت فتكون القابلة معتدلة وايامها (شند) فاما بعد هذا الحد فانا ان جوزنا ثبات اول القابلة على يوم الثلاثاء مع تحول التى يتلوها من السبت الى الاثنين ادى الى الحال لان البسيطة اذا كان اولها يوم الثلاثاء وآخرها يوم الاحد كانت ايامها (شمط) او (شنو) وكلاهما غير جائز، ولهذا جعلوا ٢٠٤ من الساعة العاشرة من ليلة الثلاثاء فى البسائط حدا للتحول من الثلاثاء الى الخميس حتى يكون العبور بعده تامة اولها يوم خميس وآخرها يوم ارباء والقابلة معتدلة اولها

يوم خميس وآخرها يوم الاحد، فهذا هو السبب الداعى الى تغيير^١ هذا الحد و توليده بنقصان مجموع فضلتى العبور والسيطة وهو (ج و) ٣٨٥ من نصف نهار يوم السبت اوتقصان مجموع كسورهما فقط من نصف نهار يوم الخميس .

- ثم لنضع ان اول السنة يوم السبت واول حدود ميلاده نصف ٥ نهار الخميس، وعلى قياس ما تقدم فى يوم الاثنين يكون ميلاد القابلة فى ٥٨٩ من الساعة الرابعة من يوم الاربعاء وهو حد الخميس، فيكون العبور ناقصة الى موضع اذا زيد عليه فضلة العبور انتهى الى حيث يتحول من الخميس الى السبت وهو نصف نهار يوم الخميس او كسورها فقط، وذلك الموضع هو ٤٩١ من الساعة التاسعة من نهار يوم الجمعة ١٠ و تولده من نقصان فضلة العبور من نصف نهار يوم الخميس او كسورهما فقط من نصف نهار يوم السبت، وهو الحد الفاصل بين كيفيتى السنة العبور التى اولها يوم السبت فاذا جاوزه ميلاد العبور صار اول القابلة يوم الخميس، واول العبور ثابت فى السبت فتكون العبور تامة ايامها (شفه) ، فهذه علل الحدود الفاصلة فى العبور وبعض علل ١٥ الحدود المحولة فى البسيط .

وتتم القول فيها فنقول ان اول الاوقات التى من لدنها يصير اول السنة البسيطة يوم اثنين هو نصف نهار يوم السبت، فاذا زدنا عليه فضلة البسيطة انتهينا الى ٨٧٦ من الساعة الثالثة من ليلة الخميس وهو

حد الخميس، فيكون اولها يوم اثنين وآخرها يوم اربعاء واياهما لذلك (شنع) فهي ناقصة ولا يزال كذلك الى ان يتغير احد رأسى السنين وذلك عند بلوغ الميلاد ٢٠٤ من الساعة العاشرة من ليلة الاحد، فان زيادة فضلة البسيطة عليه يقضى الى نصف نهار يوم الخميس من جهة ه ان تولده بنقصان فضلة البسيطة من نصف نهار يوم الخميس او كسورها فقط من نصف نهار الاحد، لان الايام الاربعة ستغرقها ما بين الاحد والخمس وعند هذا الحد يتحول اول القابلة الى السبت واول الاولى على حاله، ولذلك تكون ايامها (شنه) وهى تامة، وعلى ذلك تكون الى ان يتحول الاول من الاثنين الى الثلاثاء عند نصف نهار يوم الاثنين ١٠. الا ان يتقدمها عبور فيصير تحولها الى الثلاثاء عند ٥٨٩ من الساعة الرابعة من نهار الاثنين لما تقدم ذكره فى علل العبور، واذا كان هذا اول ما يمكن من حدود يوم الثلاثاء وزدنا عليه فضلة البسيطة اتهمنا الى ٣٨٥ من الساعة الاولى من ليلة السبت وهو حد السبت، فالسنة معتدلة لان اولها يوم الثلاثاء واول التى يتلوها يوم السبت، ١٥ وكذلك اذا زدنا على آخر حدود يوم الثلاثاء وهو ٢٠٤ من الساعة العاشرة من ليلته على ما قدمنا عليه وضعه فضلة البسيطة تأدى بنا الى نصف نهار يوم السبت وهو آخر حدوده، فلما لم يتغير رأسا السنون طول مدة كون الاولى يوم الثلاثاء قلنا ان الاعتدال وحده هو كيفية السنة التى اولها يوم الثلاثاء، ولما كان ٢٠٤ من الساعة العاشرة من ليلة الثلاثاء ٢٠ هو مبدأ تحول اول السنة الى يوم الخميس بعد ان كانت فى يوم الثلاثاء معتدلة

- معتدلة، ويتحول القابلة بازائه من السبت الى الاثنين بقى الاعتدال
 للسنة البسيطة مع تحولها من الثلاثاء الى الخميس على حالة الى لندن ٢٠٤
 من الساعة العاشرة من ليلة الخميس وهو الموضوع الذى اذا كان الميلاد
 فيه، ثم زيدت فضلة البسيطة عليه انتهى الى نصف نهار يوم الاثنين
 فيتحول القابلة الى الثلاثاء مع ثبات الاول على يوم الخميس وتصير تأمة ٥
 ايامها الى (شنة) ولذلك صار هذا الحد فاصلا بين كيفيتى الاعتدال
 والتمام فى السنة البسيطة التى اولها يوم الخميس وتولده من نقصان
 فضلة البسيطة من نصف نهار يوم الاثنين او كسورها فقط من نصف
 نهار يوم الخميس، ولان اول حدود السبت هو نصف نهار يوم الخميس
 فاما اذا زدنا عليه فضلة البسيطة انتهينا الى ٨٧٦ من الساعة الثالثة من ١٠
 ليلة الثلاثاء وهو حده، فالقابلة يوم الثلاثاء ولذلك تكون الاولى ناقصة
 الى ان يتحول رأس احدهما لكز، السنة القابلة لا تخلو من ان يكون
 بسيطة او عبورا، فان كانت بسيطة كان تحولها من الثلاثاء الى الخميس
 عند ٢٠٤ من الساعة العاشرة من ليلة الثلاثاء فاذا ن الحد الفاصل فى
 الاول هو بحيث اذا زدنا عليه فضلة البسيطة انتهى الى هذا الحد المحول، ١٥
 وذلك ٤٠٨ من الساعة الاولى من ليلة الجمعة .
 ولهذا وجد متولدا من نقصان ضعف فضلة البسيطة من
 نصف نهار يوم السبت من جهة ان هذا الحد الفاضل فى ليلة الثلاثاء
 انما وجد بنقصان فضلة البسيطة من نصف نهار يوم السبت من جهة
 ان هذا الحد الفاضل فى ليلة الثلاثاء انما وجد بنقصان فضلة البسيطة ٢٠

من نصف نهار يوم السبت، ووجد هذا في ليلة الجمعة بنقصان هذه
الفضلة من ذلك الحد وسواء نقص ضعف الفضلة من نصف نهار
يوم السبت او نقص ضعف كسورها من نصف نهار يوم الجمعة، وان
كانت السنة القابلة عبورا كان تحولها من الثلاثاء الى الخميس عند نصف
٥ نهار يوم الثلاثاء فيجب ان يكون الحد الفاصل بين كيفيتي السنة البسيطة
التي اولها يوم السبت بحيث اذا زدنا عليه فضلة البسيطة انتهينا الى
نصف نهار يوم الثلاثاء وذلك ٢٠٤ من الساعة العاشرة من ليلة الجمعة
فيكون قبله اول السنة يوم السبت وآخرها يوم الاربعاء وذلك مقتضى
الناقصة، ثم يكون اولها بعد هذا الحد يوم السبت وآخرها يوم الاثنين
١٠ وذلك مقتضى الناقصة، ثم يكون اولها بعد هذا الحد يوم السبت
وآخرها يوم الاربعاء، وذلك يوجب الناقصة. فهذا ما لاح لى في علل
اصول اليهود في حدود ميلاد السنة، ويمكن ان يوجد على ترتيب احسن
او عمل اللطف و اوجز، فاما ان يخالف ما اورده معنى فلا .

واما علة العمل في استخراج ميلاد السنة فان اليهود يسوقون
١٥ الاجتماعات من ساعتين مضتا من نهار يوم الجمعة وهو ميلاد سة
خلق آدم عليه السلام، ثم منهم من يعتقد ان آدم خلق في هذه الساعة
في الجمعة التي كان فيها اجتماع النيرين لاول تشرى، ومنهم من يعتقد
ان خلقه وخلق العالم كان في نيسان، وبين ميلاد تشرى هذا المبتدأ به
في سى العالم وبن ميلاد نشرى المتقدم تشرين الاول اول تاريخ
٢٠ الاسكندر عندهم كما قلنا ثلاثة آلاف واربعة مائة وثمان واربعين سة

تامة، فاذا جعلت محازير كانت مائة واحدى وثمانين محزورا اوتسع سنين
تامة ماضية من المحزور الثانى والثمانين والمائة والعبور فيها مرتب على
حساب بهزيجوح، فيكون منها ثلاث عبور وست بسائط، فاذا جمعنا
فضلات ذلك وسقناها من ساعتين من يوم الجمعة بان نزيد عليها خمسة
ايام واربع عشرة ساعة لتصير من اول ليلة الاحد كالعادة عندهم انتهينا ٥
الى ٢٣٨ من الساعة الثامنة من ليلة الخميس، وهو ميلاد تشرى المتقدم
لتاريخ الاسكندر، ونحن فى مثل هذا نسقط من عدد الساعات اثني
عشر ونزيد على الايام واحدا لتصير مبتدئة من اول يوم الاحد وعدد
الايام موافقا لساعاتها من الاسبوع فيكون اسهل، وايام المحزور اذا
القيت اسابيع بقيت فضلة المحزور (ب-يو-٥٩٥) وفضلة البسائط (دح-٨٧٦) ١٠
وفضلة العبور (ه-كا-٥٨٩) ولكننا اردنا ان يكون ما نستعمله من التاريخ
اقل عددا فاستعملنا تاريخ الاسكندر، واوله غير مطابق لاول المحزور
لانه العاشرة منه .

ولذلك نقصنا منه احدى عشرة سنة ليصير المبدأ من اول المحزور
الذى بعد بدو التاريخ، وميلاد هذا المحزور على (ب-ه-٢٩) من ليلة ١٥
الجمعة بعد اول التاريخ بعشر سنين تامة .

ومعلوم اننا اذا اسقطنا هذه التامة من سنى التاريخ التامة انه
يبقى ما بين اول هذا المحزور وبين اول السنة المنكسرة من السنين التامة،
كما اننا اذا اسقطنا الناقصة من الناقصة بقى مثل ذلك بعينه، وانما آثرنا ٢

الاخير لان اليهود يحولون التاريخ عند تشرى، ثم يكون تاريخ السريانيين بعده الى اول تشرين الاول ناقصة لهم و تامة لليهود فيقع لمن يتأق تمييزها ولا يتأق فى تحصيلها شبه ومخاليط، فن استعمل التاريخ الناقص لتشرين الاول فقد اخذه لتشرى، وان لم يكن ما أثرناه ه على ضرورة بل باستحسان .

و اذا حصلت عندنا السنون التامة مبتدئة من اول محزور وعرفنا ما تم منها محازير وجمعنا فضلاتها ورتبنا العبور فيما لم يف بمحزور على حساب بهزيجوح، واضفنا فضلات بساططها والعبور الى ما جمعناه ثم سقنا الحاصل من ميلاد ذلك المحزور اتهمنا الى ميلاد سنتنا لكن المحزور ١٠ المفروض هو الذى اوله بعد اول تاريخ الاسكندر بعشر سنين تامة وبعد ميلادها عن اول ليلة الاحد (ه ب - ٢٩٠) وهو الذى زدناه على المجتمع، وعلى هذا ركبنا الجدول فوضعنا ميلاد هذا المحزور بازاء عشر سنين من التاريخ الناقص .

وقد كان يجب ان يكون بازاء احدى عشرة ولكننا فى سنى المحزور ١٥ المبسوطة اخطينا السنة الاولى ووضعنا قسطها بازاء الثانية فتقاصينا، وغرضنا كان فيه ان نستعمل التاريخ فى الجدول بالسنة المنكسرة فان ذلك أسهل .

ثم ركبنا على هذا الاصل فضلات المحازير العظام، واما المحازير الصغار فانا وضعنا فضلة الواحد منها عند اولها ثم ضاعفناه بعدد ٢٠ تضاعيف الصغار فى العظيم وهو ثمان وعشرون مرة، وبمثله ركبنا السنين (١) ج، ١: لم يكن .

المبسوطة

المبسوطة من فضلات البساط والعُبور بزيادة كل واحدة على سبتها .
 و اما معرفة ميلاد السنة في الشهر السرياني، فلما لم اجه لاحد
 كلاما أجعله قانونا عُدْتُ الى الاستقراء فاستخرجت ميلاد سنة من
 سنى تاريخ الاسكندر، وهو لاول تشرين الاول ستة آلاف وثلاث مائة
 واحدى و ثلاثون، فكان يوم الاربعاء ثاني ايلول سنة غشل للاسكندر ٥
 والماضى من النهار من الساعات ساعة واحدة، ومن الحيلق (٨٤٨)، فالماضى
 من طلوع الشمس يوم الثلاثاء اول يوم من ايلول الى وقت هذا
 الاجتماع (١١ - ٨٤٨)، وليكن للثالث نقطة (١) اول تشرين الاول في بدو
 تاريخ الاسكندر و (ج) اول ايلول الذى تقدمه، وليكن (ب) اول
 تشرين الاول مفتتح سنة غشل^١ و (هـ) اول ايلول الذى تقدمه، ونفرض ١٠
 (د) بعد ميلاد سنتنا من اول ايلول .

و معلوم ان فيما بين (ا ب) من السنين السريانية غشل تامة
 وتكون اياما (٤٨٥٧٨٢ - ل) ولساوى (ج ا د ب) يكون (ج د)
 مساويا (لا ب) وقرر (ح ز) مساويا (لد) فيكون بعد (د) من .
 اول ايلول الذى تقدمه قبل تاريخ الاسكندر كبعد (هـ) من اول ايلول ١٥
 في هذه السنة و (زه) مساويا (لا ب) وبين اول تشرى المتقدم لنقطة
 (١) وبين اول تشرى المتقدم لنقطة (ب) من السنين القمرية المعدلة
 بالعُبور غشل .

فاذا قسمناها محازير تم منها سبعون محزورا و ستة (١) و ان

لم يكن اول محزور فقد كانت العاشرة مه كما ان سنة (ب) ايضا عاشرة، وما مضى منه قبل (ب) مكافء لما كان بقى بعد فى امر العبور وترتيبه، فاذا ضاعما المحزور الصغير بالسبعين اجتمع من الايام (٤٨٥٧٧٨) و (٥-٦١) وبقى ايام غسل سنة تأمة مأخوذة من ميلاد ه تشرى الى مثله لكنها اقل من ايام (زه) ونقطة (ه) عندنا معلومة فليكن (هـ) بقدر الايام التى خرجت لنا، فيكون (زح) من الايام (د) ومن الساعات (هـ) ومن الحليق (٧٠)، و اذا زدنا ذلك على (ح ز) اجتمع (ديط - ٢٣٨) وهى (ج ح) بعد ميلاد السنة المتقدمة لاول التاريخ من غداة اول يوم من ايلول، ولكن اوله كان يومئذ يوم السبت ٥١ فاذا القينا من ذلك اثنتى عشرة ساعة صار بعد ميلاد السنة من اول ليلة الاحد (دز - ٢٣٨) كما كان خرج لنا قبل على ما حكياه .

| اول ايلول | اول ايلول | اول ايلول | اول ايلول | اول ايلول | اول ايلول |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| ١٠ | ١١ | ١٢ | ١٣ | ١٤ | ١٥ |
| ١٦ | ١٧ | ١٨ | ١٩ | ٢٠ | ٢١ |
| ٢٢ | ٢٣ | ٢٤ | ٢٥ | ٢٦ | ٢٧ |
| ٢٨ | ٢٩ | ٣٠ | ٣١ | ٣٢ | ٣٣ |
| ٣٤ | ٣٥ | ٣٦ | ٣٧ | ٣٨ | ٣٩ |
| ٤٠ | ٤١ | ٤٢ | ٤٣ | ٤٤ | ٤٥ |
| ٤٦ | ٤٧ | ٤٨ | ٤٩ | ٥٠ | ٥١ |
| ٥٢ | ٥٣ | ٥٤ | ٥٥ | ٥٦ | ٥٧ |
| ٥٨ | ٥٩ | ٦٠ | ٦١ | ٦٢ | ٦٣ |
| ٦٤ | ٦٥ | ٦٦ | ٦٧ | ٦٨ | ٦٩ |
| ٧٠ | ٧١ | ٧٢ | ٧٣ | ٧٤ | ٧٥ |
| ٧٦ | ٧٧ | ٧٨ | ٧٩ | ٨٠ | ٨١ |
| ٨٢ | ٨٣ | ٨٤ | ٨٥ | ٨٦ | ٨٧ |
| ٨٨ | ٨٩ | ٩٠ | ٩١ | ٩٢ | ٩٣ |
| ٩٤ | ٩٥ | ٩٦ | ٩٧ | ٩٨ | ٩٩ |
| ١٠٠ | ١٠١ | ١٠٢ | ١٠٣ | ١٠٤ | ١٠٥ |
| ١٠٦ | ١٠٧ | ١٠٨ | ١٠٩ | ١١٠ | ١١١ |
| ١١٢ | ١١٣ | ١١٤ | ١١٥ | ١١٦ | ١١٧ |
| ١١٨ | ١١٩ | ١٢٠ | ١٢١ | ١٢٢ | ١٢٣ |
| ١٢٤ | ١٢٥ | ١٢٦ | ١٢٧ | ١٢٨ | ١٢٩ |
| ١٣٠ | ١٣١ | ١٣٢ | ١٣٣ | ١٣٤ | ١٣٥ |
| ١٣٦ | ١٣٧ | ١٣٨ | ١٣٩ | ١٤٠ | ١٤١ |
| ١٤٢ | ١٤٣ | ١٤٤ | ١٤٥ | ١٤٦ | ١٤٧ |
| ١٤٨ | ١٤٩ | ١٥٠ | ١٥١ | ١٥٢ | ١٥٣ |
| ١٥٤ | ١٥٥ | ١٥٦ | ١٥٧ | ١٥٨ | ١٥٩ |
| ١٦٠ | ١٦١ | ١٦٢ | ١٦٣ | ١٦٤ | ١٦٥ |
| ١٦٦ | ١٦٧ | ١٦٨ | ١٦٩ | ١٧٠ | ١٧١ |
| ١٧٢ | ١٧٣ | ١٧٤ | ١٧٥ | ١٧٦ | ١٧٧ |
| ١٧٨ | ١٧٩ | ١٨٠ | ١٨١ | ١٨٢ | ١٨٣ |
| ١٨٤ | ١٨٥ | ١٨٦ | ١٨٧ | ١٨٨ | ١٨٩ |
| ١٩٠ | ١٩١ | ١٩٢ | ١٩٣ | ١٩٤ | ١٩٥ |
| ١٩٦ | ١٩٧ | ١٩٨ | ١٩٩ | ٢٠٠ | ٢٠١ |
| ٢٠٢ | ٢٠٣ | ٢٠٤ | ٢٠٥ | ٢٠٦ | ٢٠٧ |
| ٢٠٨ | ٢٠٩ | ٢١٠ | ٢١١ | ٢١٢ | ٢١٣ |
| ٢١٤ | ٢١٥ | ٢١٦ | ٢١٧ | ٢١٨ | ٢١٩ |
| ٢٢٠ | ٢٢١ | ٢٢٢ | ٢٢٣ | ٢٢٤ | ٢٢٥ |
| ٢٢٦ | ٢٢٧ | ٢٢٨ | ٢٢٩ | ٢٣٠ | ٢٣١ |
| ٢٣٢ | ٢٣٣ | ٢٣٤ | ٢٣٥ | ٢٣٦ | ٢٣٧ |
| ٢٣٨ | ٢٣٩ | ٢٤٠ | ٢٤١ | ٢٤٢ | ٢٤٣ |
| ٢٤٤ | ٢٤٥ | ٢٤٦ | ٢٤٧ | ٢٤٨ | ٢٤٩ |
| ٢٥٠ | ٢٥١ | ٢٥٢ | ٢٥٣ | ٢٥٤ | ٢٥٥ |
| ٢٥٦ | ٢٥٧ | ٢٥٨ | ٢٥٩ | ٢٦٠ | ٢٦١ |
| ٢٦٢ | ٢٦٣ | ٢٦٤ | ٢٦٥ | ٢٦٦ | ٢٦٧ |
| ٢٦٨ | ٢٦٩ | ٢٧٠ | ٢٧١ | ٢٧٢ | ٢٧٣ |
| ٢٧٤ | ٢٧٥ | ٢٧٦ | ٢٧٧ | ٢٧٨ | ٢٧٩ |
| ٢٨٠ | ٢٨١ | ٢٨٢ | ٢٨٣ | ٢٨٤ | ٢٨٥ |
| ٢٨٦ | ٢٨٧ | ٢٨٨ | ٢٨٩ | ٢٩٠ | ٢٩١ |
| ٢٩٢ | ٢٩٣ | ٢٩٤ | ٢٩٥ | ٢٩٦ | ٢٩٧ |
| ٢٩٨ | ٢٩٩ | ٣٠٠ | ٣٠١ | ٣٠٢ | ٣٠٣ |
| ٣٠٤ | ٣٠٥ | ٣٠٦ | ٣٠٧ | ٣٠٨ | ٣٠٩ |
| ٣١٠ | ٣١١ | ٣١٢ | ٣١٣ | ٣١٤ | ٣١٥ |
| ٣١٦ | ٣١٧ | ٣١٨ | ٣١٩ | ٣٢٠ | ٣٢١ |
| ٣٢٢ | ٣٢٣ | ٣٢٤ | ٣٢٥ | ٣٢٦ | ٣٢٧ |
| ٣٢٨ | ٣٢٩ | ٣٣٠ | ٣٣١ | ٣٣٢ | ٣٣٣ |
| ٣٣٤ | ٣٣٥ | ٣٣٦ | ٣٣٧ | ٣٣٨ | ٣٣٩ |
| ٣٤٠ | ٣٤١ | ٣٤٢ | ٣٤٣ | ٣٤٤ | ٣٤٥ |
| ٣٤٦ | ٣٤٧ | ٣٤٨ | ٣٤٩ | ٣٥٠ | ٣٥١ |
| ٣٥٢ | ٣٥٣ | ٣٥٤ | ٣٥٥ | ٣٥٦ | ٣٥٧ |
| ٣٥٨ | ٣٥٩ | ٣٦٠ | ٣٦١ | ٣٦٢ | ٣٦٣ |
| ٣٦٤ | ٣٦٥ | ٣٦٦ | ٣٦٧ | ٣٦٨ | ٣٦٩ |
| ٣٧٠ | ٣٧١ | ٣٧٢ | ٣٧٣ | ٣٧٤ | ٣٧٥ |
| ٣٧٦ | ٣٧٧ | ٣٧٨ | ٣٧٩ | ٣٨٠ | ٣٨١ |
| ٣٨٢ | ٣٨٣ | ٣٨٤ | ٣٨٥ | ٣٨٦ | ٣٨٧ |
| ٣٨٨ | ٣٨٩ | ٣٩٠ | ٣٩١ | ٣٩٢ | ٣٩٣ |
| ٣٩٤ | ٣٩٥ | ٣٩٦ | ٣٩٧ | ٣٩٨ | ٣٩٩ |
| ٤٠٠ | ٤٠١ | ٤٠٢ | ٤٠٣ | ٤٠٤ | ٤٠٥ |
| ٤٠٦ | ٤٠٧ | ٤٠٨ | ٤٠٩ | ٤١٠ | ٤١١ |
| ٤١٢ | ٤١٣ | ٤١٤ | ٤١٥ | ٤١٦ | ٤١٧ |
| ٤١٨ | ٤١٩ | ٤٢٠ | ٤٢١ | ٤٢٢ | ٤٢٣ |
| ٤٢٤ | ٤٢٥ | ٤٢٦ | ٤٢٧ | ٤٢٨ | ٤٢٩ |
| ٤٣٠ | ٤٣١ | ٤٣٢ | ٤٣٣ | ٤٣٤ | ٤٣٥ |
| ٤٣٦ | ٤٣٧ | ٤٣٨ | ٤٣٩ | ٤٤٠ | ٤٤١ |
| ٤٤٢ | ٤٤٣ | ٤٤٤ | ٤٤٥ | ٤٤٦ | ٤٤٧ |
| ٤٤٨ | ٤٤٩ | ٤٥٠ | ٤٥١ | ٤٥٢ | ٤٥٣ |
| ٤٥٤ | ٤٥٥ | ٤٥٦ | ٤٥٧ | ٤٥٨ | ٤٥٩ |
| ٤٦٠ | ٤٦١ | ٤٦٢ | ٤٦٣ | ٤٦٤ | ٤٦٥ |
| ٤٦٦ | ٤٦٧ | ٤٦٨ | ٤٦٩ | ٤٧٠ | ٤٧١ |
| ٤٧٢ | ٤٧٣ | ٤٧٤ | ٤٧٥ | ٤٧٦ | ٤٧٧ |
| ٤٧٨ | ٤٧٩ | ٤٨٠ | ٤٨١ | ٤٨٢ | ٤٨٣ |
| ٤٨٤ | ٤٨٥ | ٤٨٦ | ٤٨٧ | ٤٨٨ | ٤٨٩ |
| ٤٩٠ | ٤٩١ | ٤٩٢ | ٤٩٣ | ٤٩٤ | ٤٩٥ |
| ٤٩٦ | ٤٩٧ | ٤٩٨ | ٤٩٩ | ٥٠٠ | ٥٠١ |
| ٥٠٢ | ٥٠٣ | ٥٠٤ | ٥٠٥ | ٥٠٦ | ٥٠٧ |
| ٥٠٨ | ٥٠٩ | ٥١٠ | ٥١١ | ٥١٢ | ٥١٣ |
| ٥١٤ | ٥١٥ | ٥١٦ | ٥١٧ | ٥١٨ | ٥١٩ |
| ٥٢٠ | ٥٢١ | ٥٢٢ | ٥٢٣ | ٥٢٤ | ٥٢٥ |
| ٥٢٦ | ٥٢٧ | ٥٢٨ | ٥٢٩ | ٥٣٠ | ٥٣١ |
| ٥٣٢ | ٥٣٣ | ٥٣٤ | ٥٣٥ | ٥٣٦ | ٥٣٧ |
| ٥٣٨ | ٥٣٩ | ٥٤٠ | ٥٤١ | ٥٤٢ | ٥٤٣ |
| ٥٤٤ | ٥٤٥ | ٥٤٦ | ٥٤٧ | ٥٤٨ | ٥٤٩ |
| ٥٥٠ | ٥٥١ | ٥٥٢ | ٥٥٣ | ٥٥٤ | ٥٥٥ |
| ٥٥٦ | ٥٥٧ | ٥٥٨ | ٥٥٩ | ٥٦٠ | ٥٦١ |
| ٥٦٢ | ٥٦٣ | ٥٦٤ | ٥٦٥ | ٥٦٦ | ٥٦٧ |
| ٥٦٨ | ٥٦٩ | ٥٧٠ | ٥٧١ | ٥٧٢ | ٥٧٣ |
| ٥٧٤ | ٥٧٥ | ٥٧٦ | ٥٧٧ | ٥٧٨ | ٥٧٩ |
| ٥٨٠ | ٥٨١ | ٥٨٢ | ٥٨٣ | ٥٨٤ | ٥٨٥ |
| ٥٨٦ | ٥٨٧ | ٥٨٨ | ٥٨٩ | ٥٩٠ | ٥٩١ |
| ٥٩٢ | ٥٩٣ | ٥٩٤ | ٥٩٥ | ٥٩٦ | ٥٩٧ |
| ٥٩٨ | ٥٩٩ | ٦٠٠ | ٦٠١ | ٦٠٢ | ٦٠٣ |
| ٦٠٤ | ٦٠٥ | ٦٠٦ | ٦٠٧ | ٦٠٨ | ٦٠٩ |
| ٦١٠ | ٦١١ | ٦١٢ | ٦١٣ | ٦١٤ | ٦١٥ |
| ٦١٦ | ٦١٧ | ٦١٨ | ٦١٩ | ٦٢٠ | ٦٢١ |
| ٦٢٢ | ٦٢٣ | ٦٢٤ | ٦٢٥ | ٦٢٦ | ٦٢٧ |
| ٦٢٨ | ٦٢٩ | ٦٣٠ | ٦٣١ | ٦٣٢ | ٦٣٣ |
| ٦٣٤ | ٦٣٥ | ٦٣٦ | ٦٣٧ | ٦٣٨ | ٦٣٩ |
| ٦٤٠ | ٦٤١ | ٦٤٢ | ٦٤٣ | ٦٤٤ | ٦٤٥ |
| ٦٤٦ | ٦٤٧ | ٦٤٨ | ٦٤٩ | ٦٥٠ | ٦٥١ |
| ٦٥٢ | ٦٥٣ | ٦٥٤ | ٦٥٥ | ٦٥٦ | ٦٥٧ |
| ٦٥٨ | ٦٥٩ | ٦٦٠ | ٦٦١ | ٦٦٢ | ٦٦٣ |
| ٦٦٤ | ٦٦٥ | ٦٦٦ | ٦٦٧ | ٦٦٨ | ٦٦٩ |
| ٦٧٠ | ٦٧١ | ٦٧٢ | ٦٧٣ | ٦٧٤ | ٦٧٥ |
| ٦٧٦ | ٦٧٧ | ٦٧٨ | ٦٧٩ | ٦٨٠ | ٦٨١ |
| ٦٨٢ | ٦٨٣ | ٦٨٤ | ٦٨٥ | ٦٨٦ | ٦٨٧ |
| ٦٨٨ | ٦٨٩ | ٦٩٠ | ٦٩١ | ٦٩٢ | ٦٩٣ |
| ٦٩٤ | ٦٩٥ | ٦٩٦ | ٦٩٧ | ٦٩٨ | ٦٩٩ |
| ٧٠٠ | ٧٠١ | ٧٠٢ | ٧٠٣ | ٧٠٤ | ٧٠٥ |
| ٧٠٦ | ٧٠٧ | ٧٠٨ | ٧٠٩ | ٧١٠ | ٧١١ |
| ٧١٢ | ٧١٣ | ٧١٤ | ٧١٥ | ٧١٦ | ٧١٧ |
| ٧١٨ | ٧١٩ | ٧٢٠ | ٧٢١ | ٧٢٢ | ٧٢٣ |
| ٧٢٤ | ٧٢٥ | ٧٢٦ | ٧٢٧ | ٧٢٨ | ٧٢٩ |
| ٧٣٠ | ٧٣١ | ٧٣٢ | ٧٣٣ | ٧٣٤ | ٧٣٥ |
| ٧٣٦ | ٧٣٧ | ٧٣٨ | ٧٣٩ | ٧٤٠ | ٧٤١ |
| ٧٤٢ | ٧٤٣ | ٧٤٤ | ٧٤٥ | ٧٤٦ | ٧٤٧ |
| ٧٤٨ | ٧٤٩ | ٧٥٠ | ٧٥١ | ٧٥٢ | ٧٥٣ |
| ٧٥٤ | ٧٥٥ | ٧٥٦ | ٧٥٧ | ٧٥٨ | ٧٥٩ |
| ٧٦٠ | ٧٦١ | ٧٦٢ | ٧٦٣ | ٧٦٤ | ٧٦٥ |
| ٧٦٦ | ٧٦٧ | ٧٦٨ | ٧٦٩ | ٧٧٠ | ٧٧١ |
| ٧٧٢ | ٧٧٣ | ٧٧٤ | ٧٧٥ | ٧٧٦ | ٧٧٧ |
| ٧٧٨ | ٧٧٩ | ٧٨٠ | ٧٨١ | ٧٨٢ | ٧٨٣ |
| ٧٨٤ | ٧٨٥ | ٧٨٦ | ٧٨٧ | ٧٨٨ | ٧٨٩ |
| ٧٩٠ | ٧٩١ | ٧٩٢ | ٧٩٣ | ٧٩٤ | ٧٩٥ |
| ٧٩٦ | ٧٩٧ | ٧٩٨ | ٧٩٩ | ٨٠٠ | ٨٠١ |
| ٨٠٢ | ٨٠٣ | ٨٠٤ | ٨٠٥ | ٨٠٦ | ٨٠٧ |
| ٨٠٨ | ٨٠٩ | ٨١٠ | ٨١١ | ٨١٢ | ٨١٣ |
| ٨١٤ | ٨١٥ | ٨١٦ | ٨١٧ | ٨١٨ | ٨١٩ |
| ٨٢٠ | ٨٢١ | ٨٢٢ | ٨٢٣ | ٨٢٤ | ٨٢٥ |
| ٨٢٦ | ٨٢٧ | ٨٢٨ | ٨٢٩ | ٨٣٠ | ٨٣١ |
| ٨٣٢ | ٨٣٣ | ٨٣٤ | ٨٣٥ | ٨٣٦ | ٨٣٧ |
| ٨٣٨ | ٨٣٩ | ٨٤٠ | ٨٤١ | ٨٤٢ | ٨٤٣ |
| ٨٤٤ | ٨٤٥ | ٨٤٦ | ٨٤٧ | ٨٤٨ | ٨٤٩ |
| ٨٥٠ | ٨٥١ | ٨٥٢ | ٨٥٣ | ٨٥٤ | ٨٥٥ |
| ٨٥٦ | ٨٥٧ | ٨٥٨ | ٨٥٩ | ٨٦٠ | ٨٦١ |
| ٨٦٢ | ٨٦٣ | ٨٦٤ | ٨٦٥ | ٨٦٦ | ٨٦٧ |
| ٨٦٨ | ٨٦٩ | ٨٧٠ | ٨٧١ | ٨٧٢ | ٨٧٣ |
| ٨٧٤ | ٨٧٥ | ٨٧٦ | ٨٧٧ | ٨٧٨ | ٨٧٩ |
| ٨٨٠ | ٨٨١ | ٨٨٢ | ٨٨٣ | ٨٨٤ | ٨٨٥ |
| ٨٨٦ | ٨٨٧ | ٨٨٨ | ٨٨٩ | ٨٩٠ | ٨٩١ |
| ٨٩٢ | ٨٩٣ | ٨٩٤ | ٨٩٥ | ٨٩٦ | ٨٩٧ |
| ٨٩٨ | ٨٩٩ | ٩٠٠ | ٩٠١ | ٩٠٢ | ٩٠٣ |
| ٩٠٤ | ٩٠٥ | ٩٠٦ | ٩٠٧ | ٩٠٨ | ٩٠٩ |
| ٩١٠ | ٩١١ | ٩١٢ | ٩١٣ | ٩١٤ | ٩١٥ |
| ٩١٦ | ٩١٧ | ٩١٨ | ٩١٩ | ٩٢٠ | ٩٢١ |
| ٩٢٢ | ٩٢٣ | ٩٢٤ | ٩٢٥ | ٩٢٦ | ٩٢٧ |
| ٩٢٨ | ٩٢٩ | ٩٣٠ | ٩٣١ | ٩٣٢ | ٩٣٣ |
| ٩٣٤ | ٩٣٥ | ٩٣٦ | ٩٣٧ | ٩٣٨ | ٩٣٩ |
| ٩٤٠ | ٩٤١ | ٩٤٢ | ٩٤٣ | ٩٤٤ | ٩٤٥ |
| ٩٤٦ | ٩٤٧ | ٩٤٨ | ٩٤٩ | ٩٥٠ | ٩٥١ |
| ٩٥٢ | ٩٥٣ | ٩٥٤ | ٩٥٥ | ٩٥٦ | ٩٥٧ |
| ٩٥٨ | ٩٥٩ | ٩٦٠ | ٩٦١ | ٩٦٢ | ٩٦٣ |
| ٩٦٤ | ٩٦٥ | ٩٦٦ | ٩٦٧ | ٩٦٨ | ٩٦٩ |
| ٩٧٠ | ٩٧١ | ٩٧٢ | ٩٧٣ | ٩٧٤ | ٩٧٥ |
| ٩٧٦ | ٩٧٧ | ٩٧٨ | ٩٧٩ | ٩٨٠ | ٩٨١ |
| ٩٨٢ | ٩٨٣ | ٩٨٤ | ٩٨٥ | ٩٨٦ | ٩٨٧ |
| ٩٨٨ | ٩٨٩ | ٩٩٠ | ٩٩١ | ٩٩٢ | ٩٩٣ |
| ٩٩٤ | ٩٩٥ | ٩٩٦ | ٩٩٧ | ٩٩٨ | ٩٩٩ |
| ١٠٠٠ | ١٠٠١ | ١٠٠٢ | ١٠٠٣ | ١٠٠٤ | ١٠٠٥ |

و اذا تقرر ما قدمناه علم انه اذا كانت عندنا سنون سريانية تأمة كسنى (اب) وجعلناها اياما نضربها فى ثلاثمائة وخمس و ستن و ربع حصل عندنا امام (اب) .

- ٠ واذا زدنا عليها ايام (ج) وهى باقى (ح) الذى حصلناه لاول التاريخ من ثلاثين اجتمع عندنا ايام (ح ب) وقد كنا وضعنا ايام المحازير الضغار والكبار مطوية بستين مرفوعة الى ما ارتفعت و ايام سنى المحزور المبسوطة ممتدة من العاشرة، فان السنة الاولى هكذا كانت ولاجله صار ترتيب العبور فى المبسوطة على حساب ادو طهز، فاذا ه
- رفعنا ايام (ح ب) بستين الى ما ارتفعت صارت من جنس ما فى الجدول.
- واذا اسقطنا منها اعظم ما نجد فى الجدول مما هو اقرب اليها فما هو اقل منها اولافاولا الى ان يمتنع الالتقاء فقد اخرجنا منها ما بقى لسنة ولتضاعفها، ومن الضرورة ان الباقي يكون (هـ) لان (ح هـ) يشتمل على سنين تامة معتدلة بالعبور، ومن اجل ان نقطة (هـ) تتردد ١٠ فى شهرى آب وايلول من شهور السريانيين، فان (هـ) اذا القى من مجموع ايامها كان الباقي هو بعده من اول آب سواء كان فيه او كان فى ايلول .
- وبوضوح ذلك نعلم علينا فى استخراج تاريخ اليهود من التواريخ الثلاثة، وذلك انا اذا صيرنا التاريخ الذى معنا كله اياما كانت ١٥ بالزيادات المذكورة ممتدة من نقطة (ح) ، فاذا جعلت سنين عبرية حصلت من لدن الاسكندر وزيادة ما بين آدم وبينه عليه يصير من لدنه، وفى عكسه اذا بسطنا تاريخ الاسكندر بالسنين العبرية اياما كله كانت ممتدة من نقطة (ح) ، فاذا نقصا منها العصاات المروضة كان ما بقى ايام التاريخ المطلوب .

الباب الثامن فى استخراج صوم النصارى

نريد ان نقدم ذكر صوم النصارى لاتصاله بما تقدم من امور
اليهود، فقول اذا اردنا معرفة صوم النصارى لسنة مفروضة فى تاريخ
الاسكندر اخذنا سنه بالمتكسرة التى فيها زيده ووضعناها فى مكانين
هـ وقسمنا احدهما على ثمانية وعشرين، فما خرج القيناه فانا لانتاج اليه
وما بقى لايفضل على ثمانية وعشرين فهو للطول. ثم قسمنا ما فى المكان
الآخر على تسعة عشر والقينا الخارج من القسمة وما بقى ليس باكثر
من تسعة عشر فهو للعرض، ثم طلبنا كل واحد مما للطول والعرض
فى سطره وامتدنا من كل واحد فى الجدول على استقامة لحيث التقى
١٠ الاصبعان فقيه ما يمسى الى صومهم ان كان بسواد فن شباط وان
كان بحمرة فن آذار، وهو ابدا يوم الاثنين، وقطره على سبعة اسابيع
بعد يوم احد ابدا .

وهذا هو الجدول

(١) ب ، ج الجدول .

جدول

حدول صوم الصاری

جلول صوم النصارى

[illegible]

[illegible]

[illegible]

وايام صومهم هذا وهو الكبير لا نكاد نجد لها معللاً منها
 ألا ونشير الى الاربعين يوماً التى فيها امسك المسيح عليه السلام عن
 الطعام فى البرية مغاظة للشيطان فى وساوسه، واظهاراً له صدق
 التوكل على الله عز وجل، وانها قدمت على الاسبوع الذى دخل فيه
 بيت المقدس وانقضى فى آخره امره، وان هذا الاسبوع ادخل فى هـ
 الجملة بسبب الآحاد التى فى ضمن الاربعين لانها لا تدخل فى الصوم،
 ولو كان الامر كما ظنوه للزمهم فى الاربعين قضاء خمسة آحاد ولكان
 فطرهم هو السابع والاربعون من مبدء الصوم لتحل يوم احد سادس
 فى القضاء بعد الاربعين وليست كذلك، وانما اصلها ان احكام التوراة
 قائمة الآما نسخه نص من جهة المسيح واصحابه، والعشر فيها من كل ١٠
 شئ مفروض وعشر السنة خمسة وثلاثون يوماً وخمسا يوم مجبور
 لان الصوم لا يتبع، فالصوم اذن ستة وثلاثون يوماً، لكن المسنون
 للنصارى حظر الصوم عليهم فى السبوت والآحاد ما خلا سبت واحد
 فى السنة هو التابع لجمعة الصلبوت، ومعلوم ان صائمهم متى قصد صيام
 ستة وثلاثين يوماً مفتحة يوم اثنين انها لا تتم له فى اقل من سبعة ١٥
 اسابيع لسقوط سبعة آحاد من خلالها وست سبوت، لان الذى فى
 الاسبوع السابع غير ساقط، وفصل ما بين الثلاثة عشر وبين التسعة
 والاربعين عدة الصيام المقصودة، ولو كانت اربعين مع ما سنّ لهم فى
 السبت والاحد لما تمت الآ فى اربعة وخمسين يوماً آخرها يوم جمعة،

وعندهم ان اليهود اخذوا المسيح ليلة الجمعة وهى عيد الفصح لهم، وصلبوه فسميت لذلك جمعة الصلبوت، ثم دفن فيما زعموا، ومكث فى القبر الى صباح يوم الاحد، واثبت منه فكان يوم الاحد حينئذ بعد الفصح ولهذا جعلوه كذلك بعده، فتى وجدت الشريطة فى يوم الاحد ان يتلو الفصح فهو فطر صومهم ثم يتقدم منه الى يوم اثنين بسبقه تسعة واربعين يوما، فيكون اول الصوم، ولان عند اليهود ان السنين التامة من آدم الى الاسكندر كما قلنا (٢٤٤٨)، فيكون الماضى من المحزور الناقص تسع سنين وارل التاريخ من العاشرة وهى عند النصارى بزيادة (١٧٣٢)، وعلى كثرة اختلافهم فيما يجمعون فى حمل الصوم على ان الماضى من المحزور الناقص وهو بالسريانية عيقلا^١ وبال يونانية قفلس^٢ اثنا عشرة سنة، وان اول التاريخ من الثالثة عشر، ولم يتفقوا على سنة بعينها فى الصلبوت بل يحد بعضهم يؤرخه بسنة (شلو) للاسكندر، ويزعم ان الفصح كان فيها فى التاسع والعشرين من آذار على ما حكى ابو جعفر الخازن^٣، وذلك يوجب ان يكون يوم الخميس لان اول آذار فيها يوم الخميس، ويمكن ان يتأول بان الفصح هو الذى افسح^٤ فيه المسيح يوم الجمعة من جملة ابام الفطير، ثم نخدمهم بخلفون فى الصلبوت سنة بعد اخرى من التى ذكرنا الى سنة (شمه) للاسكندر على سببه باختلافهم فى تاريخ ولاده المسيح، واكثرهم على ان الصلبوت كان فى سنة (شمب) وعليها استمر رأى فى كتاب (١) : ا - غلا - ب، ج : عيلا (٢) ج : قلس (٣) راحع مقدم اربع الحكمة - روح سارطون

ص ٦٦٤ و اربع الحكام. الفصل ص ٢٩٦ (٤) ج ا. ح.

تاريخ ثاو قيل حتى اختبط فيها بان قيل كان فى سنة تسع عشرة
لطيبا ريوس قيصر^١ سنة اثنين وعشرين لهيرودس عامل فلسطين؛ وهى
سنة اثنين واربعين وثلاث مائة لليونانيين، زاد احتياطا بايراد تولريخ
اخر لكنها لم تتطابق، ويمكن ان يكون ذلك لفساد النسخة وهو
انه قال انها سنة تسع وسبعين لاهل انطاكية، ومبدأ تاريخهم من
عابوس يوليوس وهو سنة اربع وستين ومائتين لليونانيين فيجب
ان تكون هذه ثمان وسبعون وقال انها سنة ثمان وخمسين ومائة لاهل
صور، بعد ان ذكر ان مبدأهم سنة ست وثمانين ومائة لليونانيين،
فيجب ان تكون هذه سنة ست وخمسين ومائة، وقال انها سبع
وثلاثون ومائة للسقولاين^٢، وذكر قبل ذلك ان مبدأهم فى سنة احدى
عشر ومائتين لليونانيين، فيجب ان تكون هذه السنة سنة احدى وثلاثين
ومائة، وقال انه الرابعة من الكيسة المائتين والاثنتين، وذلك يكون من
السنين ثمان مائة واثنى عشرة، فاذا اتى منها المائتان والسبعون التى بها
تأخر تاريخ اليونانيين عن الكيسة الاولى بقى ثلاث مائة واثنان
واربعون، وكذلك ذكر فلعون المؤرخ، قال ثاو قيل : والفصح فيها كان
يوم السبت الرابع والعشرين من آذار، وهذا الاختلاف بينهم غير
ضار^٣ مهما كان مبدأ المججل^٤ اعنى الدور فيما بينهم معلوما باتفاق، فاذا
كانت هذه السنة سنة الصلبوت وهى تاسعة المحزور عند اليهود

(١) راجع تاريخ الحكماء لتقطى ص ١٣٧ وقطب الرموز فى تاريخ اليهود ليوحا امدى انكارىوس

ص ٤٠٣ (٢) ص ب، ج، م، ١ - وكذا فى الآثار الباقية للرونى ص ٣٠٢ - ر و : المحل ،

ما وبها يأتى

وثانية عشر الجيجل عند النصارى وضعنا أولاً سنى الدور التسعة عشر لليهود، وعلما العبور فيها على ترتيب بهز يحوج ووضعنا بجذاه التاسع للفصح (كد) من آذار اعتماداً على النقل، ثم زدنا للعبور تسعة عشر ونقصنا البسيطة احد عشر، وذلك فضلاً ما بين سنى اليهود والشمس ه صحاح الايام واستمرر ناعلى ذلك الى تمام المحزور، ثم عدنا الى التاسعة منه فتنقصنا من العبور تسعة عشر وزدنا على البسيطة احد عشر الى ان بلغنا اوله، وقد تم لنا مواقع الفصح من شهور السريانيين فى المحزور بالتقريب، ولأجل مخالفة النصارى اياهم نجعل تلك السنة بعينها ثانية عشر الجيجل ونرتب فيه العبور على حساب بهز يحوج ونبنى على (كد) من آذار

١٠ بحسب البناء الاول قدأما ووراء، فتمّ لنا مواقع الفصح من شهور السريانيين فى الجيجل بالتقريب على مذهب النصارى، وكلاهما متقاربان الآ فى موضعين من هذا الدور فانهما يتبايان فيهما بشهر، ولذلك كان تقع التشاويش فى كبائس الروم فيما مضى بسببه، وصورة الاتفاق والاختلاف بين المحزور والجيجل ظاهرة فى هذا الجدول .

| الافتاق
والاختلاف | ماضي | الحاضر | المستقبل | المستقبل | ماضي | الحاضر | المستقبل | المستقبل |
|----------------------|------|--------|----------|----------|------|--------|----------|----------|
| اتفاق | كج | آذار | | يج | كج | آذار | | ١ |
| اتفاق | با | نيسان | ع | | با | نيسان | ع | ب |
| اتفاق | لا | آذار | | و | لا | آذار | | ج |
| اختلاف | بط | نيسان | ع | ر | بط | آذار | | د |
| اتفاق | ح | | | ح | ح | نيسان | ع | هـ |
| اتفاق | كج | آذار | | ط | كج | آذار | | و |
| اتفاق | يه | نيسان | ع | ي | يه | نيسان | ع | ز |
| اتفاق | د | | | يا | د | نيسان | | ح |
| اتفاق | كد | آذار | | يب | كد | آذار | | ط |
| اتفاق | يب | نيسان | ع | يج | يب | نيسان | ع | ي |
| اتفاق | ا | | | يد | ا | | | يا |
| اتفاق | كا | آذار | | يه | كا | آذار | | يب |
| اتفاق | ط | نيسان | ع | يو | ط | نيسان | ع | يج |
| اتفاق | كط | آذار | | يز | كط | آذار | | يد |
| اختلاف | يز | نيسان | ع | يج | يج | آذار | | يه |
| اتفاق | و | | | بط | و | نيسان | ع | يو |
| اتفاق | كو | آذار | | ا | كو | آذار | | يز |
| اتفاق | يد | نيسان | ع | ب | يد | نيسان | ع | يج |
| اتفاق | ح | | | ج | ح | | | بط |

وإذا تحقق الحال في الفصح على ما ذهب إليه النصارى فقد يمكننا معرفته في أية سنة شتاً حينئذ نخط جدولاً ينقسم طوله بعدد جيغل الشمس وهو ثمانية وعشرون وعرضه بعدد جيغل القمر، وهو تسعة عشر، ونخرج خطوطه فيشتمل على بيوت كعدد الدور الأكبر خمس مائة واثنتين وثلاثين، ونضع بازاء عدد طوله مبادئ شهرى آذار و نيسان من الاسبوع على ما تقدم قبل في جدولها وبازاء عدد عرضه، فيخرج الجيغل في هذين الشهرين ثم تقصد الى كل بيت فننظر مسحه بما يعلوه في اى يوم هو من الاسبوع من جهة مبدأ شهره الموضوع بحاله في الطول، و آى يوم كان من الاسبوع فالاحد الذى يتلوه هو الفطير، فهكذا موضوعهم ويثبت يومه من احد شهرى آذار و نيسان في ذلك البيت ونعمل هذا العمل في كل بيت حتى يمتلى كلها، وقد حصلت لنا الفطور في الدور الأكبر الذى يعود فيه الفصح الاوسط الى مكانه من الشهر ومن الاسبوع ومن نظام الكبايس معا، فنعود حينئذ عليها ونقدمها في كل بيت الى الوراة تسعة واربعين يوماً فينتهى الى يوم الاثنين اول الصوم ويثبت موقعه في احد شهرى شباط و آذار في مكانه ولا ننفل حال الكيسة في شباط .

وذلك معلوم لنا من ارقامها في جيغل الشمس، فاذا اتينا على البيوت كلها فقد كمل جدول الصوم الذى اثبتاه وسمّونه خرائيقون^١ ومبدؤه في اول تاريخ الاسكندر، ومن البيت المشترك لواحد من

(١) ج: لانتل (٢) كذا في الآثار الباقية للبروتى ص ٢٠٥ - وى ١، م: خرائيقون .

سَطْر الطول و ثلاثة عشر من سَطْر العرض اذا كانت السنة الاولى ثلاثة عشر جيجل القمر وجعلت مبدأ جيجل الشمس، ولهذا تحتاج الى زيادة اثني عشر على التاريخ، ثم القاء المبلغ تسعة عشر تسعة عشر لكنا قَدَمنا ذلك البيت و جداوله في الكتبة، فوضعناه بازاء الواحد من سَطْرى عدد الطول و العرض معا، و نقلنا جميع الجداول في العرض على موازاة هـ ليستغنى بذلك عن زيادة شئ على التاريخ، وهذا ما اردنا بيانه من امر صومهم الكبير .

وكما ان الفصح يتردد في حد من شهرى آذار و نيسان لايحتاج منه كذلك الفطر بزيادة اسبوع على آخر ذلك الحد، لانه لايتقدم الفصح قط و يتأخر عنه اسبوعا اذا اتفق الفصح يوم احد ١٠ و اول الصوم يتردد على موازاة الفطر لحدده من اليوم الثانى من شباط الى اليوم الثامن من آذار، فتى وجدناه خارجا عنه تبّعنا موضع الخلل في العمل و اصلحناه بالاعاده عليه .

الباب التاسع فى صيام النصارى

و اعيادهم (و ذكارينهم - ١)

كما انا ذكرنا ذلك لليهود كذلك واجب ان نذكره لغيرهم فانها مع ذلك علامات للاوقات المعطاة فى السنين، و فرّق النصارى المشهورة ه هم اليعاقبة والملكية والنسطورية، ولهم فى السنة ايام معلومة من صيام و اعياد و ذكارين، وهى على ثلاثة اصناف: احدها ايام بينها مفروضة فى شهور السريانيين واكثر ذلك للملكية، وتكثر جدا ويختلف فى كل بقعة بحسب مشاهيرهم فيها. والصنف الثانى ايام بينها مفروضة فى الاسبوع مترددة فى مدة اسبوع من شهور السريانيين وكثر ذلك للنسطورية. ١٠ والصنف الثالث ايام بينها مفروضة فى الاسبوع متعلقة بالصوم الكبير موازية له، وهى كالصنف الثانى الا ان ترددها من الشهور فى مدة اكثر من اسبوع، و اظهر ذلك مشترك بين الفرق الثلاث، وما لا يكون مشتركا فاكثره للنسطورية .

ونحن نريد ان نذكر منها الاشهر فالاشهر، ونبتدى بالصنف ١٥ الاول، فمانع انه مشترك لهم نجعل حرف الشين علامته، و علامة ما يتفرد به اليعاقبة حرف العين والميم للملكية والطاء للنسطورية بحسب ما سمعناه او وجدناه ولم نسمعه .

| ملاحظات الفهرس | جدول اعياد النصارى
وصيامهم وذكارتهم ^٢ | تواريخها | الاصناف |
|----------------|---|---|---------|
| م | ذكر ان ^٢ اصحاب الكهف السبعة بمدينة افسس | الاول
ثاني
ثالث
رابع
خامس
سادس
سابع
ثامن
تاسع
عاشر | ك |
| م | ذكر ان ابراهيم الخليل عليه السلام | | ط |
| ع | ذكر ان فلغيا الشهيد واندلوس الشليح | | ح |
| م | ذكر ان غريغوريوس النوسي | | يب |
| ع | ذكر ان شموئى واولادها | | يه |
| م | ذكر ان فوفاء الشهيد | | يه |
| م | ذكر ان بولياوس صاحب الاعاجيب | | يره |
| م | ذكر ان لوقا صاحب الانجيل الثالث | | يج |
| ع | ذكر ان الاباء الثلاثة وثمانية وثمانية عشر | | ك |
| م | ذكر ان مارت مريم | | كا |
| م | ذكر ان وضع رأس يحيى بن زكريا الممدان في القبر | | كو |
| م | ذكر ان ثاوذوسيوس الملك | الحادي
ثاني
ثالث
رابع
خامس
سادس
سابع | هـ |
| م | ذكر ان فيلپس تلميذ المسيح عليه السلام | | يب |
| م | ذكر ان وفاة قمر الذهب | | يج |
| م | ابتداء صوم الميلاد وهو اربعون يوما قبله | | يو |
| ع | ذكر ان يعقوب المقطع اربابا وذكر ان يوحنا البطول | | ك |
| ع | ذكر ان الشهداء الفرس وملكرديق | | كه |
| م | ذكر ان اندرلوس الشليح واندلوس الشهيد | | ل |

(١) م ب ج (٢) راجع الآثار الباقية للدرونى ص ٢٠٩ - ٢١٧ وترجمته الانكليزية ص ٢٠٦ - ٢١٣

(٢) كذا في هذا الجدول في الاصول كلها وكذا وقع في الآثار الباقية طابل (٤) م - قوما (٥) ج ١ : يو

| | | | |
|----|-------------|---|---|
| ١ | كلون الاول | م | ذكر ان مرتوما ^١ الشليح |
| ب | | م | ذكر ان يعقوب آخى المسيح عليه السلام |
| ٥ | | م | ذكر ان سانا الشليح |
| ز | | م | ذكر ان يوحنا بطرق اورشلم |
| كا | | م | ذكر ان دانيال النبي عليه السلام |
| كب | | م | ذكر ان يوسف دافى حسد المسيح فى قره |
| كه | | س | يلدا وهو ليلة ميلاد المسيح عليه السلام |
| كو | | م | ذكر ان داود الى ويعقوب بطرق اورشلم |
| كح | كلون الثاني | م | ذكر ان الصبيان الذين قتلهم هيرودوس لطلب المسيح |
| ١ | | م | عيد القلداس |
| ٥ | | م | صوم الدخ |
| و | | س | عيد الدخ و تعميد يحيى المسيح فى بهر أردن |
| ما | | م | ذكر ان ثاوذسيوس الشليح الكبير |
| يخ | | م | تمام عيد الدخ و ذكر ان الآباء المقتولس بطور ساء |
| يه | | ع | ذكر ان بولس الشليح |
| كب | | م | ذكر ان اسطاسيوس ^٢ العارسى الشهيد |
| كد | كر | م | ذكر ان يهود الشليح آخى سمعون |
| كر | | م | ذكر ان يوحنا قمر الذهب بطرك قسطنطينيه |

(١) م، ب، م، و، و - مرتوما (٢) ج اسطاسا بوس

| | | |
|---|---|----|
| ط | عيد الشمع واول ادخال المسيح الى الهيكل | ب |
| م | ذكر ان بوليانس البعلبكي الشهيد بدمشق | ج |
| ع | ذكر ان يوحنا اسقف قسطنطينية | هـ |
| م | ذكر ان بطرس مطران دمشق الذى قطع لسانه | ط |
| م | ذكر ان وجود رأس يحيى المعمدان | د |
| م | ذكر ان الشهداء الاربعة | ط |
| م | ذكر ان القديسين الذين احرقهم اللصوص | كا |
| م | عيد السبار وهو بشارة مريم بحمل عيسى عليه السلام | كه |
| م | عيد هيكل اسطفاوس | ح |
| م | ذكر ان مرقوس صاحب الانجيل الثانى | كه |
| م | ذكر ان ايرميا البى عليه السلام | ا |
| م | ذكر ان ايوب الصديق المبلى عليه السلام | و |
| ع | ذكر ان يوحنا صاحب الانجيل الرابع | و |
| م | عيد ظهور الصليب على السماء ببيت المقدس | ز |
| م | ذكر ان يوحنا صاحب الانجيل الرابع | ح |
| ع | ذكر ان ايشعيا البى عليه السلام | ط |
| م | عيد الورد المستحدث | يو |
| م | ذكر ان زكريا البى عليه السلام | و |
| م | ذكر ان سبى بيت المقدس | ك |
| م | ذكر ان قسطنطين المظفر | كب |
| م | ذكر ان ثيمون صاحب العجايب | كج |
| م | عيد الورد وفريك السنل | كه |

| | | | |
|----|-----|--|---|
| ١ | ١٠٠ | ذكر ان يوسطيناوس الفيلسوف | م |
| ١٠ | | ذكر ان حزقيل النبي عليه السلام | ع |
| و | | ذكر ان ثلاثة آلاف شهيد بيت المقدس | م |
| يب | | ذكر ان كتبة الاناجيل | م |
| يه | | ذكر ان غريغوريوس صاحب المعجزات | م |
| كب | | ذكر ان رؤساء الملائكة جبريل وميكائيل | م |
| كه | | مولد يحيى بن زكريا المسمى | م |
| ل | | ذكر ان تلامذة المسيح السبعين | م |
| ١ | ١٠٠ | ذكر ان الحوار بين الاثنا عشر | م |
| ج | | ذكر ان مرقس ^٢ | م |
| هـ | | ذكر ان الشهداء الخمسة والاربعين | ط |
| يب | | ظهور المسيح لبولس | م |
| يو | | ذكر ان مرجورجس الشهيد | م |
| ك | | قربان العنب | م |
| كز | | ذكر ان شمعون اول من احدث الصومعة | م |
| ل | | عيد كنيسة مريم | م |
| ١ | ١٠٠ | اول صوم وفاة مريم وهو خمسة عشر يوما | م |
| ١ | | ذكر ان الفتية السبعة الشهداء مع امهم | م |
| ج | | ذكر ان ايليتس ^٢ النبي عليه السلام | م |
| د | | ذكر ان الياش الى الحى عليه السلام | م |

(١) ج: اعمدان (٢) ب: مرقس (٣) ا: ج: اليشع ما وميا سد.
ذكر

| | | | |
|----|----|---|---|
| هـ | ٢٠ | ذكر ان موسى النبي عليه السلام | م |
| و | | عيد طور تabor وهو اول التجلي | س |
| يه | | عيد وفاة مريم البتول في جبل صهيون | س |
| يو | | ذكر ان ايشعيا وحزقييل وزكريا الانبياء | م |
| يز | | آخر عيد التجلي | س |
| ك | | ذكر ان ثاوذو سيوس الشليح | م |
| ك | | ذكر ان الشهداء المصريين | ع |
| كر | | ذكر ايليشع والدة يحيى بن زكريا المعمدان | م |
| كط | ٢١ | ذكر ان مقتل يحيى المعمدان | م |
| ا | | عيد اكليل السنة وتماها | م |
| ج | | ذكر ان يوشع بن النون | م |
| و | | ذكر ان بوليوس البطرك | ع |
| ح | | ذكر ان مولد مريم البتول | م |
| ج | | عيد كنيسة القيامة بيت المقدس | م |
| ج | | عيد وجود هيلاني ام قسطنطين الصليب | ط |
| يد | | عيد اظهار هيلاني الصليب للناس | م |
| ك | | عيد ينقلا الشهيد | ع |
| كب | | عيد كنيسة مارخورس ^١ بقيسارية | م |
| كب | | ذكر ان ريوانيس قمر الذهب | ع |
| كو | | ذكر ان نقل بدن يوحنا الانجيلي | م |

فاما الصنف الثانى من ايامهم فانا اذا ادخلنا فى سطر العدد من هذا الجدول ما كنا ادخلناه من سطر الطول من جدول الصوم وجدنا بازائه ما فى تلك السنة من هذه الايام، ولونه بحسب لون الشهر الموقع فوق جدول، ويومه من الاسبوع موضوع فى أعلاه فوق الشهر، وهى كلها للنسبورية فلم اجد هذه الطريقة لغيرهم - وهذا هو الجدول :

جدول صيام النصارى

(١) راسع الآثار الثانية من ٣١٦ - ٣١٧ و ترجمه الانكليزية من ٣١٣ .

| سجل العدد | | | ١ | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ |
|-----------|---------------------------|----------------------------|---|---|---|---|---|
| ١ | ذكران
ماسرجس | تشرين الاول | ١ | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ |
| ١ | ذكران الشموني | تشرين الاول | ١ | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ |
| ١ | ورسم العنادير | تشرين الاول | ١ | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ |
| ١ | ماغلتا | تشرين الاول
تشرين الاخر | ١ | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ |
| ١ | السيار | تشرين الاخر
كانون الاول | ١ | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ |
| ١ | صوم مارث
مريم | تشرين الاخر
كانون الاول | ١ | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ |
| ١ | عيد الهيكل | كانون الاول
كانون الاخر | ١ | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ |
| ١ | ذكران
مارث مريم | كانون الاول
كانون الاخر | ١ | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ |
| ١ | صوم العذارى
ثلاثة ايام | كانون الاخر | ١ | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ |
| ١ | ذكران يوحنا
الديلمي | كانون الاخر | ١ | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ |
| ١ | ذكران
ولس وطرس | كانون الاخر | ١ | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ |
| ١ | ذكران كتيبة
الانجيل | كانون الاخر | ١ | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ |
| ١ | ذكران
اسطفانوس | كانون الاخر
سباط | ١ | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ |
| ١ | ذكران الابله | شباط | ١ | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ |
| ١ | ذكران
ولد آدم | شباط
آذار | ١ | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ |

وهذا هو الجدول

[illegible]

و اما الصنف الثالث من ايامهم فان صوم نينوى ابدًا يتقدم الصوم الكبير باثنين وعشرين يوما وهو يوم اثنين ففى عرف اول الصوم الكبير من الجدول فقد عرف صوم نينوى، ومنه الى كل يوم من هذا الصنف ما هو موضوع بحاله فى الجدول، ومعه يومه من الاسبوع، فهما كان هذا البعد اقل من اثنين وعشرين يوما اخذ فضل ما بينهما فيكون تقدم ذلك اليوم الذى له ذلك البعد على اول الصوم الكبير، واذا كان اكثر من اثنين وعشرين كان فضل ما بينهما هو تأخره من اول الصوم الكبير، ثم اذا صار اكثر من احد وسبعين كان فضل ما بينهما هو تأخره عن الفطر .

| علامات العرابة | الاعياد والصيام والايام المشهورة الموصولة بصيام النصارى | يوه من الاسبوع | علامات الفريسيين | الاعياد والصيام والايام المشهورة الموصولة بصيام النصارى | يوه من الاسبوع | علامات الفريسيين |
|----------------|---|----------------|------------------|---|----------------|------------------|
| ش | صوم نينوى ثلاثة ايام | ب | ٥ | الاحد الحديث بعد الفطر | س | ٧٨ |
| ع | ذكران الموتى الذين اضطجعوا بسبب المسيح | و | ٥ | ذكران مرزلى رئيس الرهبانية | ع | ٧٩ |
| ع | ذكران الكهنة المستقيمي | و | ١٢ | عيد السلاقا | س | ١١٠ |
| | المذهب الذين قاموا بسبه | | | ذكران برصوما | ع | ١١٧ |
| ع | ذكران جميع الموتى المؤمنين الذين قاموا | و | ١٩ | عيد الببطقسطى | س | ١٢٥ |
| | في القرية | | ٢٢ | صوم السليحين خمسة و اربعون يوما وفطره يوم الجمعة | ط | ١٢١ |
| س | اول الصوم الكبير | ب | ٣٦ | جمعة الذهب | ط | ١٢٥ |
| ط | ذكران براتا | ا | ٤٦ | صوم السليحين ثمانية و اربعون يوما وفطره يوم الاحد | م | ١٢٩ |
| ط | الفاروقة | د | ٦٢ | جمعة الذهب | م | ١٣٤ |
| س | جمعة اليعازر | و | ٦٤ | ذكران الشليحين | ط | ١٦٧ |
| ش | السعائين الكبير | ا | ٦٧ | ذكران عيد المسيح العبقر | ع | ١٦٨ |
| س | غسل ارجل الحواريين | د | ٦٨ | ذكران مرعبدا تليذ مرمارى | ط | ١٨٠ |
| س | فصح المسيح | هـ | ٦٩ | ذكران مرمارى الشليح | ط | ١٨١ |
| س | جمعة الصليبوت | و | ٧٥ | صوم ايليا ثمانية و اربعون يوما وفطره يوم الاحد | ط | ٢١٩ |
| س | سبت القيامة | ز | | صوم مرموسى ثمانية و اربعون يوما وفطره يوم الاحد | ط | ٢٦٨ |
| س | عيد فطر صوم الكبير | ا | ٧١ | | | |
| س | عيد الشهداء وهو سعاين الصغير | و | ٧٦ | | | |

(١) راجع الآثار الياقية ص ٣١٢-٣١٣ وترجمته الانكليزية ص ٣١٠.

- وانما سقنا الصنف الثالث من صوم نينوى لانه يتردد مع الصوم الكبير ويتقدمه بثلاثة اسابيع ابداء، ولم يمكن وضعه بعد الصوم لان ما بين الصومين ليس مقدارا ثابتا على حال، واذا كان متعلقا بالصوم الآتى زال اتصاله بالصوم الحال^١ فلهذا جعلنا المبدأ من اول الايام المتعلقة بالصوم، واما اسباب هذه الايام فلانها كثيرة وربما لم تتحقق اخبار بعضها تقدم فضلا يكفى بمعرفته كثير منها .
- ثم نعود حينئذ الى الاشارة نحو ما نعرفه منها ونقول ان الاب عندهم غاية التعليم كما ان الابن غاية الاختصاص والتكريم، وليسوا يذهبون فيه الى معنى الايلاد الحيوانى وربما اشاروا الى التولد الكائن على وجه الافاضة والاقباس، وحال الالفاظ فى اللغات المتباينة ادت الى تبين العقائد وتناثر اهلها ١٠ و مر فى لغتهم السد ومارت السيدة وهم فى امردينهم ورسوم هياكلهم ويعمهم على تسع مراتب، ثلاث منها ادون قلما يذكر اهلها واولاها تسلطا، والثانية قارونا، والسالنة هيوفديافتى^٢، ثم الباقية معروفة منها الرابعة مشمشا، وهو الشماس، والخامسة مشينسا وهو القس، والسادسة بشقويا الاسقف، والسابعة مطر اولطا وهو المطران، والثامنة تانوليفا وهو ١٥ الجائلق، والتاسعة باطريارخا وهو البطرك، وهم اربعة لا يعدوها حدودهم، والمدن التى يكونون فيها تسمى كراسى، وهى بيت المقدس والاسكندرية وانطاكية وقسطنطينية ولس هو البطريق الذى هو رئيس جيش وقائدهم، والفرق بين الاسمين ان هذا يكتب بالقاف وذاك بالكاف ويكون الجائلق من يده، فلما لم تكن السطورية بطرك كان جائلقهم منصوبا ٢٠

(١) ن ج، ١، ب. و. و: الحال (٢) كذا (٣) م ج، ب. و. و: طروا .

يغداذ من جهة الخلفاء والامراء، ومن خصّ منهم بذكران فاما هو
لحال تميزه عن سائرهم من قبل باستشهاد او فضل في علم او اجتهاد حتى
يذكرونه في ذلك اليوم في البيعة، ويسمون باسمه كل مولود يولد فيه
او بعده الى الذكران الآخر، والعيد رتبة اجل^١ من الذكران .

٥ واذا تقرر ذلك قلنا ان صوم نينوى هو بسبب مكث يونان
وهو يونس في بطن الحوت وذلك عندهم ثلاثة ايام، ونيوى هذه
ليست التى بالموصل ولكنها بارض الشام، والفاروقه هى منتصف الصوم
المفرق بين نصفيه، ولما اقبل المسيح الى بيت المقدس احيا العار^٢ والميت
في الجمعة فوسمت ثم دخله راكب الحمار والناس حوله يسبحون فسمى
١٠ ذلك اليوم سعاين^٣ وهو التسييح، ويوم الاربعاء غسل ارجل تلامذته
وخدمهم معرقا ايام كيفية التواضع في الرياسة، وكذلك يفعل فيه
كبارهم، وافتتح يوم الخميس في عرفه بخبز وخمر وهو مخفى من اليهود
حتى سعى به اليهم يهودا سمخريوكا ثرشوة^٤ فاخذوه بزعم النصرارى ليلة
الجمعة وعذبوه فيها ثم صلبوه يوم الجمعة على ثلاث ساعات، وقضى
١٥ نجه على تسع ساعات فدفعه يوسف الرامثاقى في قبر كان اعدّه لنفسه
ونشر من الموتى ليلة السبت محلولة بطن الارض فعاشوا ودخلوا
بيت المقدس، ثم انبعث صبيحة الاحد ومكث وظهر لتلاميذه الى يوم
الشلقاء^٥ الذى تسلق فيه الى السماء وهم يرونه ووعدهم ارسال الفارقليط
وهو روح القدس اليهم، وزعموا انه نزل عليهم يوم البنطيقسطى

(١) م: ا، (٢) ج، م: ا، اح: العار (٣) م، ج: ش، (٤) ك، (٥) ج، ا، ب: السلا .

- فظهر فيهم التأييد واختلفت لغاتهم فركل واحد الى موضع لغته يدعو فيه، وهم عندهم رسل ولذلك سموهم شليحا، وكانت التلامذة مرت على مقعد يوم الجمعة فاستباحهم فاجابوه بان ليس معنا فضة ولا ذهب ولكن ان شئت فقم باسم الله سالما، فقام وحمل سريره وسميت جمعة الذهب، فهذا ما يخفى فى الصنف الثالث .
- ٥ واما الصنف الثانى فلان ايام الثالث محفوظة فى الاسابيع مترددة لشريطة اخرى هى تردد الفصح، فانهم قصدوا فى هذا ان تكون محفوظة فى الاسبوع فقط اذ ليس معها الشريطة الاخرى لكنها عقدت من السنة بموضع مفروض لا يتعداه ولا خرجت عن اوقاتها بالتقدم والتأخر
- خروجا غير مضبوط، ولان الكنيسة يتوافق مع الاسبوع فى ثمان وعشرين سنة - عملنا لها الجدول فى هذه العدة فانها تعود بعدها الى نظامها الاول، واما الصنف الاول فانه معلوم لان ايامه ثابتة فى شهور السريانيين .
- واصحاب الكهف عندهم سبعة، ومكثهم رقودا ثلاث مائة واثنين وسبعين سنة، وما ذكروه من التواريخ لا يطابق هذه المدة والانجيل
- ١٥ تفسيره البشارة مغرب من انكليون^١ ويتضمن اخبار المسيح من ولادته الى انفراضه، وقد كتبه اربعة نفر منهم متباينى الامكنة اللغة، فهم متى كتب بفلسطين بالعبرانية، ومرقس بالروم بالرومية، ولوقا بالاسكندرية باليونانية، ويوحنا بافيسس باليونانية، ثم جمعت الاربعة الانجيل وان اختلفت لفظا وانفقت معنى فى دقتين وسمى مجموعها الانجيل .

(١) انكليون - ب: انكليون (٢) م: اساعفة .

- واما الثلاث مائة والثمانية عشر ايامهم اساقفة^١ للجمع الاول
بمدينة نيقية على عهد قسطنطين المظفر لتصحيح الامانة في امر الاب والابن،
والبحث عن امر الفصح والمجمع سمي سهود وسات^٢ واجتماعهم فيها يكون
لفضل امر عظيم ديني مشتهر، واما الميلاد ففي سنته من اختلاف ما يزول معه
اليقين وكذلك في اليوم لانه قيل ان الولادة كانت في السادس من
كانون الآخر^٣ الا ان الدنخ^٤ وتفسيره الطلوع اى من نهر الاردن
واتصال روح القدس بالمسيح لما كان فيه نقل الميلاد عن يومه فصلا
بينهما، واما ظهور الصليب فانه ظهر على السماء كانه من احداث الجو
فقيل لقسطنطين ان علّمت به رأيتك ظفرت، ففعل وكان ذلك سبب
تنصره ومن حينئذ جرى رسمهم به في الجيوش .
١٠. واما عيد الورد فان والدته يحيى بن زكريا اتحت مريم فيه
بوردهم يعيدونه باسمه، واما عيد السنايل فانهم يصلبون^٥ على باكورة
الحنطة ويدعون لها بالبركة، وكذلك العنب - واما عيد طرطابور فان
المسيح تجلّى فيه للتلامذة بهذا الجبل من بين النمام واطهر معه موسى
النبي واليا^٦ الحى، واما عيد الصليب فان هيلاني والدته قسطنطين المظفر
١٥ قصدت بيت المقدس على تنصرها طلبت خشبة الصليب حتى وجدتھا مع
خشبتى اللصين المصلوبين زعموا مع المسيح ولم يتميز لھا الا بان وضعتها
على ميت فحي على ما ذكروا، ثم عيّدت النسطورية يوم وجودها آياه
والملكية يوم اظهرته للناس، وهذه الاشارات تكفي في امر هذه
الايام ان شاء الله تعالى .
- ٢٠.

(١) م ب ج ، و : لاقفه (٢) كذا (٣) م . الرمح (٤) م ، و : و . يصلون

الباب العاشر فى الايام المعظمة فى الاسلام

من شهور العرب

ان الايام التى نضطر الى تحقيقها فى الاسلام شرعا هى اول شهرى رمضان وشوال للصوم والفطر، واول ذى الحجة للحج والنحر وهى متعلقة بالهلال رؤية دون الحساب، وسائر الايام ليست فرضا فان يوم عاشوراء وان فرض صدومه فى اول سنة الهجرة فقد نسخه شهر رمضان، وسائر الايام المشهورة مستغنية عن التفسير، ولذلك اقتصر على حكايتها وحصرها فى جدول فقط^١

(١) رادى م : يلو جدول الايام المعظمة فى الاسلام .

| شهورها | الايام المعظمة في الاسلام من شهور العرب ^١ | الماضى منها |
|----------------------------|--|----------------------------|
| ح
ط
س
ع
ي
ز | غرة الحول ومفتح السنة
تاسوعاء على وزان عاشوراء
عاشوراء منقول من عاشور في اول شهور اليهود
مقتل الحسين بن على بن ابي طالب عليهما السلام بكر بلا
صرف القبلة الى بيت المقدس في اول الاسلام ثمانية
عشر شهرا
قدوم الحبشة اصحاب الفيل مكة لتخريب الكعبة | ا
ط
س
ع
ي
ز |
| ا
ي
ك
د | مقتل زيد بن على بن الحسين بن على وتصلية الكوفة
عليهم السلام
ادخال رأس الحسين بن على عليهما السلام بدمشق
ابتداء المرض الذى قبض فيه رسول الله صلى الله عليه
وآله وسلم
رد رأس الحسين عليه السلام الى مصرعه | ا
ي
ك
د |
| ك
ح
ب
ج | خروج النبي صلى الله عليه وآله وسلم من مكة واستخفاؤه
في الغار مع ابي بكر الصديق رضى الله عنه
وفاة النبي صلى الله عليه وآله وسلم ضحوة الاثنين
قدوم النبي صلى الله عليه وآله وسلم المدينة بالهجرة
ولادة النبي صلى الله عليه وآله وسلم يوم الاثنين عام الفيل | ك
ح
ب
ج |
| ح | احتراق الكعبة ايام محاصرة الحجاج عبد الله بن الزبير | ح |

(١) راسع الآثار الباقية - ٣٢٨ - ٣٣٥ و ترجمه الانكليزية ٣٢٥ - ٣٢٤ .

| | | |
|----|----|--|
| ج | به | مولى على بن ابي طالب عليه رضوان الله
حرب الجمل بالبصرة مع عائشة وطلحة والزبير |
| د | ب | وفاة البتول فاطمة بنت الرسول عليهما السلام
وفاة ابي بكر الصديق عليه رضوان الله
ولادة فاطمة بنت خديجة بنت خويلد |
| كز | د | التقاء على بن ابي طالب ومعاوية بن ابي سفيان رضى الله
عنهما بصفين
مبعث النبي عليه السلام الى كافة الناس
ليلة المعراج والاسراء الى بيت المقدس |
| يو | ج | ولادة الحسين بن علي بن ابي طالب عليهما السلام
ليلة البراءة المعظمة ويسمى ايضا ليلة الصك
صرف القبلة عن بيت المقدس الى الكعبة لصلوة العصر |
| كو | ب | ضرب عبد الرحمن بن ملجم لعنة الله عليه على بن ابي
طالب عليه السلام وقت صلوة الفجر فدمغه
وقعه بدر والنصر الاول المنزل
فتح مكة عنوة
وفاة على بن ابي طالب عليه السلام من الضربة
وفاة على بن موسى الرضا وبعده عاد المامون من
الخنصرة الى السواد
ظهور ابي مسلم صاحب الدولة العباسية بمرو
خروج الرهقي بالزنج واطهاره الفساد في الارض لبله
القدر من الافراد الاخيرة على اغلب الظن |

| | | |
|----|----------|---|
| ١ | | يوم الرحمة والفرط ولا يحل صومه |
| د | ح | مباهلة النبي عليه السلام مع نصارى نجران |
| ز | ٤٠ | غزوة احد ومقتل حمزة عليه السلام سيد الشهداء |
| يط | | وفاة ابي طالب ابن عبد المطلب |
| هـ | ذوالقعدة | رفع ابراهيم عليه السلام القواعد من البيت |
| ١ | | تزوج فاطمة الزهراء من علي بن ابي طالب عليهما السلام |
| ح | | التروية من سقى الحجيج |
| ط | | يوم عرفة والوقوف بعرفات |
| ع | | يوم النحر والاضاحى بمنى وهو عيد لا يحل صومه |
| يا | ٢٠ | ولا صوم الذى يتلوه |
| يب | | يوم القر |
| يز | | يوم النفر |
| | | مقتل عثمان بن عفان رضوان الله عليه بعد اشتداد |
| | | الحصار عليه |
| يج | ٢١ | يوم غدیر خم للشیعة وهو اسم مرحلة حرم فيها النسيء |
| كه | | مقتل عمر بن الخطاب رضى الله عنه |
| كر | | وقعة الحرة بالمدينة وعظم الحدث بها على المهاجرين |
| | | والانصار |

الباب الحادى عشر فى اعياد الفرس و ايامهم

المشهورة فى مجوسيتهم

المجوس وان رتبهم الزمان فيما بين اليهود والنصارى فان الشرع
اخرهم لاتسابهم الى من لم يعده غيرهم من جملة الانبياء، ولم يجرؤوا بجرى
اهل الكتاب الا لما ورد فى ذلك من الآثار، وقد جمعت ما عرفته من
أعياد مجوس فارس و خراسان و ايامهم المشتهرة فى جدول ليسهل استعمالها
والاحاطة بها، وهو هذا :

| الشمس في
الشمس في | الشمس في
الشمس في | الشمس في
الشمس في | الشمس في
الشمس في |
|----------------------|----------------------|---|--|
| أ
و
ي
ط | فروردین ماه | اورمزد ^٢
خرداد
سروش
فروردین | نوروز الملك
النوروز الكبير ويقال نوروز الخاصة
ابتداء الزمزمة
فرورد يكان |
| ج
کو
ل | اردیبهشت ماه | اردیبهشت
اشتاد
انیران | اردیبهشت كان
اول الكهنبار الثالث
آخر الكهنبار الثالث |
| و
کو
ل | خرداد ماه | خرداد
اشتاد
انیران | خرداد كان
اول الكهنبار الرابع
آخر الكهنبار الرابع |
| ی
ج | تیر ماه | تیر | التیركان وهو عيد الاغتسال |
| ز | مرداد ماه | مرداد | مرداد كان |
| د
یو
ك | شهریور ماه | شهریور
مهر
بهرام | شهریوركان ويسمى آذر جشن ^٢
اول الكهنبار الخامس
آخر الكهنبار الخامس |
| یو
ك | مهر ماه | مهر
رام | المهر جان
رام روز وهو المهرجان الكبير |
| هـ
کو | آبان ماه | آبان
استاد | آبان كان
اول الفرورد جان |

(١) راجع الآثار الفقهية ص ٣١٨ - ٣٢٣ و ترجمه الاكاديمية ص ٣١٨ - ٣٢٤ (٢) م، ج، هـ : مردد (٣) ص ١،

ب، ج، د، و : العرجيس .

| | | | |
|--|---------------|---|---|
| ١
هـ | أذر ماه | اهنود
وهشت | اول الكهنبار السادس
آخر الفرورد جان وآخر الكهنبار السادس |
| ١
ط | آذر ماه | اورمزد
آذر | بهار جشن وهو ركوب الكوسج
آذر جشن |
| ١
ح
يا
يد
يه
يه
يز
كج | دي ماه | اورمزد
ديناذر
خور
كوش
دينمهر
دينمهر
مهر
ديندين | عيد خره روز و سبي نوذروز
عيد دي الاول
اول الكهنبار الاول
سيرسوا
عيد دي الثاني وآخر الكهنبار الاول
بتيكان
لبلة كاوكيل
عيد دي الثالث |
| ب
هـ
هـ
ل | بهمن ماه | بهمن
اسفندارمذ
آبان
انيران | بهمنجنه
برسدي
ليلة السدي ^٢
آب ريز كان باصفهان |
| هـ
يا
يه | اسفندارمذ ماه | اسفندارمذ
خور
دينمهر | كتبه رقاع العقارب
اول الكهنبار الثاني
آخر الكهنبار الثاني |

(١) ج: حوص (٢) م: ا، ب، د، و: المسدق.

ومن اجل ان هذه الفرقة مخالفة للكتب المذلة وان كان
 بعضها محرّفاً، واخبارها الحاصلة بالنقل ماثلة الى الامتناع عند من
 وقف من الكلّ مبرأ عن التعصب، فاننا نستثقل ايراد ما بينوا عنه
 الاسماع لولا التكفل بايراد ما عليه كل طائفة على وجه الحكاية والاشتغال
 ٥ بالانتقاد والتصحيح ثمة كوودا لا يكاد يرتقيها فيظهر الآمن اعانه الله
 تعالى بتوفيق وايدته بتسديد، ولهذا نقول فى النوروز ان اسمه ينبي عن
 معناه اخى اليوم الجديد لانه مفتتح السنة وغرة الحول وموضوعه فى
 الاصل اطول يوم فى السنة، وانما خصّ بذلك لان الوقوف عليه من
 اطلال الاوتاد على الحيطان ومن تمرّ الضياء الداخلى من الثقوب الى
 ١٠ البيوت يسهل على من اراده من غير ارتياض بعلم الهيئة، وفيه اقتراح
 الخراج بسبب ادراك الغلات .

وزعمت الفرس ان جمشيد ركب فيه العجلة ونهض الى ناحية
 الجنوب لقتال الشياطين وكأنهم يعنون السودان والزنجم، وذكروا فى
 النوروز الكبير ان فيه رجوع جمّ مظفر قد وقع شعاع الشمس على
 ١٥ سريره فأضاء بكثرة ذهبه وجواهره ولمع فلقب حينئذ بشيد وهو الشعاع،
 وقد جرى الرسم فيه برشّ الماء لان اسمه اسم الملك المؤكل بالماء
 وفيه عادت الامطار والخصب بعود جمّ وتقديره الاشياء، وبعد ان
 لم تكن مقدّرة، وفى روز سروش وهو اسم ملك شديد على الشياطين
 يتبرك به فى كل شهر، فان اسماء ايام الشهر عندهم اسامى ملائكة، والزمنة

هى مهمة وانما بغنة لا بكلام مفهوم، ووضعت لثلاثين قطع الصلوة وهى عندهم شكر الله تعالى عند كل نعمة له جديدة تعان، ولهذا لا يتكلمون على الاكل فانهم حينئذ فى شكر على اجل موهبة .

واليوم التاسع عشر من فروردين ماه عيد بسبب موافقته فى

- الاسم اسم شهره وهذه عاداتهم فى كل شهر ان يعيدوا اليوم الذى يسمى ٥ باسم ذلك الشهر ويعظموه، ولهذا صار اليوم الثالث من اردبهشت ماه عيداً، وهو اسم الملك الموكّل بالنار وجرى مثله فى سائر الشهور .

واما الكهنبارات فانها ستة كل واحدة خمسة ايام قد جعلها

زراذشت الاذريجانى متنيهم ابازاء الستة الايام التى فيها خلق الله

- تعالى العالم على ما هو مفصل فى مفتاح التوراة . ١٠

واما المجوس فنندهم ان الله تعالى خلق السماء فى الكهنبار الاول

والماء فى الثانى والارض فى الثالث والنبات فى الرابع والبهائم فى

الخامس والناس فى السادس، واسامىها باللسان الذى اقتضته الكتابة

المسمى ايستا^٢ .

- وعلى مثل ما وصفنا صار اليوم السادس من خرداد ماه عيداً ١٥

لاتفاق الاسمين، وكذلك الثالث عشر من تير ماه، واتفق فيه ايضا رمية

آرش سهمه فى الصلح بين منو شهر وبين افراسياب على ان يكون

لمنو شهر ما بلغه للسهم، وقد زعموا انه رمى من جبل بالرويان^٣ فوقعت

النشابة على اصل جزيرة فرغانه وطخارستان .

(١) كدا ١، ب، وى و: منهم- كدا (٢) ١، ب: اس- م: استا (٣) ب، ج: بالرويان .

و عبيدوا ايضا اليوم الذى يتلوه زاعمين ان خبر النشابة ورد فيه،
وفى التيركان تغتسل الفرس و تكس المطايخ والكوانين، اما كسرهما
فبسبب تخلص الناس من حصار افراسياب، ومضى كل واحد الى عمله
ولم يلبث يطبخون الحنطة مع الفواكه الفجة اذ كانوا غير قادرين على
طحن الحنطة .

واما الاغتسال فقالوا ان كيخسرو فى منصرفه من حرب فراسياب
نزل على عين ماء منفردا عن عسكره فاغشى عليه للتعب، ووصل اليه
ويمن بن كوزدز^{١٥} فرش الماء عليه حتى افاق، وجرى اسم الاغتسال من
وقتئذ تبركا، وانما سمي شهريور كان آذرجشن لانه فى آخر ايام
الفرس اذا تغير الهواء بالبرد واحتياج الناس الى الوقود فى الدور، وفى
شهريور ماه النصف منه وهو روزمهر يوم طخاريز ليس للفرس لكنه
اشهر فى زماننا، وصير اول الخريف وهو المسمى خزان الاول وبعده
بخمسة عشر يوما خزان الثانى، وربما وصفا بالخاصة ثم بالعامه .

واما المهرجان ففيه زعموا ظفر افريدون بنيوراسب المعروف
بالضحاك واسره وجسه فى جبل دباوند، وقد قيل ان ذلك كان فى رام راوز^{١٥}
وامر زاردشت بتعظيم كليهما، فان النسبة بينهما كما بين النوروزين
وفى آبان كان اجرى زوين تهاسب المياه فيما حفر من الانهار التى
طماها^{١٥} فراسياب وبلغ فيه الخبر ايضا الى الكشورات التى هى كالا قالم
بزوال ملك يوراسب، فلك كل انسان داره واهله بعد ان كان غير

مالك ايامها بتسلط المردة النازلين عليهم .

واما الفرورديجان فانها ايام خمسة يصمون فيها ما كل ومشارب
لارواح موتاهم، لان هذه الايام موسومة بترية الروح وهى الاخيرة
من آبان ماه، لكن المسترقه لما نقلت فى الكيسة الثامنة بعد زرادشت
الى آخر آبان ماه قتراخت المدة على ذلك حتى عدت منه، واختلف ٥
فى الفرورديجان أمى الخمسة الاخيره من آبان ماه ام هى الخمسة المسترقه،
وكان بهمهم ذلك فى دينهم فاحتاطوا بان اخذوا فيها بكليتيها، وجعلوا
الفرورديجان عشرة ايام .

واما بهار جشن فلانه مبدأ الربيع فى الايام الاكاسرة وكان
يركب فيه رجل كوسج يتروح بمروحة تبشيرا بادبار البرد وابقبال ١٠
الحر، ويستعمل الآن ايضا بفارس للضحكة فان المروحة سمى والعلاله
نزعته وموته .

وفى هذا اليوم زعموا ظهر خراساخره وهى تغالب طياره كانت
على عهد الكيانين اماره لسعادتهم وبطلت بانقراضهم، وفى آذر جشن
يزار بيوت النيران وتقرّب لها القرابين والصدقات، واما خرّه روز ١٥
فلان دى ماه عندهم شهر الله المعظم صار اليوم المفتوح باسمه ميمونا مباركا
ويسمى نودروز، لان هذا هو عدد ما بينه وبين النوروز، والايام
الثلاثة التى اسم كل واحد منها دى هى معظمه لاتفاقها مع اسم الشهر،
واما سبرسوا فهم يتناولون فيه كل طعام بتوم لدفع مضارّ الشياطين
وقد زعموا انها كانت غلبت فيه لقلّ جم، واما بيتكان فانهم كانوا ٢٠

يعملون فيه تماثيل انس من ظنن وعجين وينصبونها على مداخل
الابواب، وترك ذلك الآن لما فيه من السمة المنهى عنها والتشبيه
بعبادة الاوثان .

واما ليلة كاوكيل وهى التى بعد اليوم الخامس عشر، فانهم يزنون
٥ فيها ثورا ويعيدون عليه وزعموا فى سببها انه ركوب افريدون الثور
بعد فطامه، وانه اتفق فيه اطلاق بقرا ثقيان^١ والد افريدون التى كان
بيوراسب منعه عنها وضيق عليها فعيد الناس ذلك ليقطف ثقيان
عليهم وحسن تفقده لذوى الخلة منهم، وفى بهمنجه يطبخون قدورا
يجمع كل نبات وكل حب وزر ولحم كل حيوان يؤكل، ويشربون بهمن
١٠ الابيض باللبن الشديد الياض يزعمون انه يعين على الحفظ ويدفع
عين السوء، ورسدق تفسيره فوق السدق لانه قبله بخمسة ايام، وقيل
نوسده اى السدق الجديد، فاما السدق فقد قيل انه يمر فيه فى العالم
مأه نفس من نسل ميثى وميشافه^٢ وهما الانسانان الاولان، فذلك
سمى بهذا الاسم، وقيل ان بينه وبين النوروز مأه اذا عد النهار على
١٥ حدة والليل على حدة، فيسمى كاسمى نودروز ولم يذكر مع السدق بيوم
لاجل ذلك .

واما سبب رفع النيران فى الليلة التى تتلو اليوم العاشر فقد
ذكروا ان ارمائيل وزير بيوراسب كان خيرا يستبقى من الناس الذين
كان صاحبه يأمره بقتلهم من امكنة استبقاه ويخفهم فى حدود دناوند

(١) : اهراتيان - ب : قرا ثقيان (٢) : ا، ب، م : مشافه .

وحين ظفر افريدون به تقرب اليه بذلك من فعله فلم يصدقه دون ان وجهه مع ثقافته ليشاهدوا المستبقين ووافوهم ليلة هذا اليوم فتقدم ارمایل اليهم بان يرفع كل واحد منهم نارا على ظهر داره واستتار الجؤ من كثرة النيران فولاه حينئذ دباوند ولقبه بمصمغان .

- و اما آبريزكان فان الناس يصب فيه بعضهم الماء على بعض وسببه ٥
احتباس القطر عن ايران شهر سبع سنين فى ايام فيروز جد انوشروان،
وانه ذهب الى بيت النار المعروفة باذرخورا و تقرب فيه بتواضع
واخلاص فجاءهم الغوث بالغيث وكل من الناس عيد اليوم الذى وصل
المطر فيه اليه، وبقي باصبهان الرسم فى هذا اليوم اذ كان فيه وصول
المطر اليهم .

١٠

- و اما اليوم الخامس من اسفندار مذماه فاسمه اسم الملك الموكل
بالارض وبالنساء العفيفات، وقد كان فيما مضى عيد للنساء خاصة، ويسمى
مرد كيران اى باقترحاتهن، وعرف الآن بكتابة الرقاع لان العامة يكتب
فيه رقيّات يلزقونها على حيطان البيت دفعا لمضرة الهوامّ والعقارب
خاصة، فهذه علل ما ذكرته من ايام الفرس على ما حصل لى من جهة ١٥
العارفين بها، وفوق كل ذى علم علم .

الباب الثاني عشر فيما لغيرهم من امثاله وان لم يتحقق تحقيق اشكاله

الصائبون في كتاب الله تعالى مقرنوا الذكر بالطوائف الذين قدمنا ذكرهم، فاما الكاينون بسواد العراق حوالى قرى واسط فاحصلت من اسبابهم على شئ البتة، واما المثلّقون بلقبهم من بقايا اليونانيين الكاينين ٥ بحرّان فهم من الصيانة لشرائعهم، بحيث لا يكاد محالوهم يقفون عليها، والذي تقرر من امرهم من جهة الحاكين عنهم انهم يستعملون الالهة ويسمونها باسماء شهور السريانيين، فان وقع في شهر منها هلالان سموا الاول به والآخر بالذى يتلوه وانهم يتدوّن بالسنة بهلال تشرين الاول ١٠ ويكبسونها بهلال آذار كاليهود .

وحكى ان لهم من الصيام ثلاثة انواع اوسط مبدئه اليوم الحادى والعشرين من هلال كانون الاول وفطره يوم الاجتماع لانسلاخه، واصغر مبدئه لتسعة تمضى من هلال شباط وفطره لسته عشر تمضى من هذا الهلال، واكبر مبدئه من الثامن من هلال آذار ١٥ الملاصق لهلال نيسان، وفطره اليوم الثامن من هلال نيسان واعتباره ان تكون الشمس في اوله في برج الحوت وفي آخره بعد احد و ثلاثين يوما في الحمل، والقمر في السرطان في تريعبها من برج السرطان .

وقد كان يمكن ان يستخرج دور الكيسة لهم واولئ الشهور بالتقريب اذ كنت اعلم وقت نزول الشمس عندهم برج الحمل حتى ترجع الكيسة من عنده فلا يتقدمه فطر صومهم الاكبر، ولست اقف على (٣٤)

على أصولهم قبل زمان بطليموس، وخاصة عندما وقع الى من جانب
الهند من كتاب ملس^١ اليونانى الملقب بسدهاند الدال حسباناته على
بعد العهد عنا، وما سمعته من سدهاند الروم انه عندهم وان لم يحصل
لى بعد، .

- ٥ وايضا فان الحكاية عن هؤلاء الصابة تشهد على انهم لايفرضون
للسهور عدة ايام لاختلف لانه قيل فى صومهم الاوسط انه ربما كان
ثمانية ايام وربما كان تسعة، وفى صومهم الاوسط الاكر انه ربما كان
ثلاثين يوما وربما كان تسعة وعشرين لان الاجتماع قد تدخل فيها، وقد
حكى عنهم ان الشهر معدود من اليوم الذى يتلو يوم الاجتماع وانه اذا
كان قبل طلوع الشمس ولو بادن مدة فان اول الشهر من عند طلوعها
لان النهار عندهم متقدم الليلة، واذا كان بعد طلوعها كان اول الشهر من
طلوع الشمس كالغد، ومع ذلك فلم يعلم طرقهم فى حساب الاجتماع
ايضا بانهم يعتدون اليوم السابع عشر من كل شهر لكون الطوفان
فيه، وهذا موافق للتوراة فانها تنطق بان ظهور ماء الطوفان فى سبعة
عشر مضت من الشهر الثانى من سنة ستمائة لعمر نوح ودام ذلك
مائة وخمسون يوما، ثم استقر الفلك فى السابع عشر من الشهر السابع
على جبال قردوى^٢ ونضب الماء الى الشهر العاشر، وفى اليوم الثالث
من الشهر الثانى سنة احدى وستمائة لنوح جفت الارض، وهؤلاء
وان لم يتصلوا بالتوراة فان الحدث عرى يعمهم بالحوار^٣ .

٢٠

(١) ا: كلس - ب: ملس (٢) ا: ب: قردوى (٣) ب: ج: بالحوار .

ولمجوس ما وراء النهر من السند و خوارزم ايام فى شهورهم
واعياد واسواق، وكذلك للانوية وللترك والصين، لكنها لما لم يتحقق
بحيث يمكن ايرادها اعرضت عنها، واما للهند غير معتاد ولا مطرد على
الايجاز دون البسيط، وفى شهور السريانيين ايام مشهورة مستهضنة
غير متصلة بمذهب او بملة، وقد اودعتها فى هذا الجدول المتصل بآخر
هذا الشرح .

| الماضي منها | شهورها | الايام المشهورة في شهور السريانيين |
|---------------------------|----------------|--|
| ز
كج | تشرين
الآخر | اول اوقات المطر ^١
عيد لقط الزيتون |
| و | كانون
الاول | قيام سوق بالاردن |
| ز
يد
يه
كا
كو | سب
ت
١٠ | الجمرة الاولى وهى انبساط الدفء على وجه الارض
الجمرة الثانية
يجرى الماء في العود من عروقه الى خصونه
الجمرة الثالثة
اول ايام العجوز وهى سبعة يهتاج فيها الهواء ^٢ لانها
في عجرة ^٣ الشتاء وآخره |
| ح | آذار | ظهور الخطاطيف ^٤ والحداء |
| كج
كد | ن
١٠ | قيام سوق بدير أيوب
قيام سوق بفلسطين وابتداء مدود المرات |
| ز
يو
كد | ج
١٠ | قيام سوق لكح بمصر على ما ذكر تياذوق ^٥ في كناشه
ابتداء مدود نهر النيل بمصر
بدوء الساجم |
| ج
ج | تموز | جمرة الصيف وحمارته وقيام سوق ^٦ مصرى
اول ايام الباحور وهى سبعة يستدل منها اصحاب التجارات
على احوال شهور الخريف والشتاء |

وامر الانواء وطلوع المنازل وان كان موافقا لهذا الموضع فقد

اخرته الى الباب الالىق به فيما بعد .

أتممت المقالة الثانية هاهنا باذن الله وعونه .

(١) راجع الآثار العادة ص ٢٤٥، ٢٥٢، ٢٥٤، وترجمه الانكليزية ص ٢٣٤، ٢٤٢، ٢٤٠ على الترتيب .

(٢) 'ا'، 'ب'، 'ج' صر (٢) ا. يارون ج. تيارون (٤) رادى و : دوى .

(و ٧٤ ب ، ج ٦٧ ب ، ١٠٦ ا ، ب ٤٧ ، ل ٥٢ ا)

المقالة الثالثة من القانون المسعودي

ان هذه الصناعة اذا اريد اخراجها الى الفعل بمزاولة الحساب فيها فالاعداد مفتقرة الى معرفة اوتار قسيّ الدوائر، فلذلك سمي اهلها ه كتبها العلية زيجات من الزيق الذي هو بالفارسية زه اعنى الوتر، وسموا انصاف الاوتار جيوبا وان كان اسم الوتر بالهندية جيبا ونصفه جيارد، ولكن الهند اذا لم يستعملوا غير انصاف الاوتار اوقعوا اسم الكل على النصف تخفيفا في اللفظ، ومن الاوتار ما هو كالاصول عليها مباني بواقها ويقوم مقام الكسور التي مخارجها من الاثنين الى العشرة، فلذلك سموا ١٠ تلك الاوتار امّيات كما سموا هذه الكسور رؤوسا، ونحن نبتدى بها.

الباب الاول في امّيات الاوتار واستخراجها

لا بدّ لنا في هذا الموضع من فرض قطر الدائرة معلوما بعدد ليخرج ما نريده من الاوتار بحسبه، وسنخوض في ذكر كميته فيما بعد، اذا احتسبنا به معلوما لم يخف انه سمي الاثنين اعنى النصف من ١٥ الكسور، وانه وتر نصف الدائرة، ويتلوه ما وراء الاثنين .

معرفة وتر الثلث

فاذا اردنا وتر ثلث الدور ضربنا القطر في نصف مجموعه الى نصفه واخذنا جذر المبلغ، وسواء فعلنا ذلك او ضربنا القطر في ثلاثة ارباعه

(١) م ج ، ١ ، ل - د و : العلية .

واخذنا جذر المبلغ، فان هذا الجذر يكون في كليهما وتر الثلث .

معرفة وتر الربع

واذا اردنا وتر الربع اخذنا جذر نصف مضروب القطر في مثله

فيكون وتر الربع .

٥

معرفة وتر الخمس

واذا اردنا وتر الخمس ضربنا القطر في مثله ثم في خمسة ابداء،

وقسمنا المجتمع على ستة عشر، واخذنا جذر الخارج من القسمة

والقينا منه ربع القطر فيبقى المحفوظ، ثم نضرب كل واحد من هذا

المحفوظ ونصف القطر في مثله ونأخذ جذر مجموع المبلغين فيكون

١٠

وتر الخمس .

معرفة وتر السدس

واما وتر السدس فهو مساو لنصف القطر، وهو قنحة البركار

التي بها اديرت الدائرة .

معرفة وتر السبع

هذا مما لم يوجد الى الآن من زماننا طريق الى استخراجه وهو

مستغنى عنه في صناعة التجيم بحسب الاعداد المستعملة فيها للدور

واجزاء الاجزاء .

معرفة وتر الثمن

اذا اردنا وتر الثمن ضربنا نصف القطر في فضل ما بينه وبين

ضعف وتر الربع، وألقينا المجتمع من مضروب نصف القطر في مثله

واخذنا جذر الباقي فيكون وتر الثمن .

معرفة وتر التسع

حال وتر التسع كحال وتر السبع في خفاء الطريق الى معرفته،
فاما في الاستغناء عنه فلا لان الحاجة اليه امس ما تكون، وسيأتى للتأق
٥ له بالحيل ذكر فيما بعد .

معرفة وتر العشر

اما وتر العشر فهو المحفوظ في عمل وتر الخمس، فهذه طريق استخراج
أمهات الاوتار، والبرهان عليها تقدم امامها .

مقدمة لارشميزس مبرهنة بغير برهانه

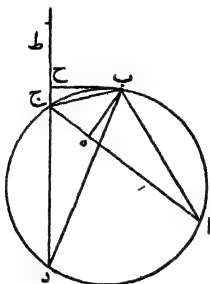
١٠ * فليكن قوس : ا ج د ، معطاة وقد انحنى تحتها خط : ا ج د ، المستقيم
ونزل من : ب ، منتصف القوس عمود : ب ه ، على اعظم قسمي
الخط المنحنى .

فاقول انه قسمه بنصفين على : ه ، اعنى ان : ا ه ، مساو لمجموع :

٥ ج د .

١٥ برهانه : انا نزل عمود : ب ح ، على : د ج ، المخرج على استقامته
ونصل : ا ب ، ب ج ، ب د ، فلان زاوية : ب ج د ، بمقدار قوس
ب ا د ، تكون زاوية : ب ج ح ، كمال القائمتين بمقدار قوس
ب ج د ، فزاويتا : ب ج ا ، ب ج ح ، متساويتان لانها بقدر قوسين

(١) ج ، ب : اذا رل . * ابتداء شكل : ١



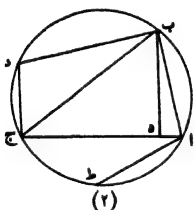
(١)

مساو : لدح ، لكن : ج ح ، مساو : لج ه ، و : ه ج ، ج د ، معا يساويان :
ا ه ، فنقطة : ه ، اذن منتصف الخط المنحى وذلك ما اردناه .

- (١) واقول ان هذه القوس في اوتار اقسامها انطبعت بطباع الخط .
المقسوم بنصفين وبقسين مختلفين ، وذلك ان ضرب وتر : ا ج ، في وتر :
ج د ، مع مربع وتر : ب ج ، مساو لمربع وتر : ا ب ، لان مربع : ب د ، مساو
لمربعي : ب ج ، ج د ، مع ضعف ضرب : د ج ، في : ج ح ، فاننا اذا
زدنا : ح ط ، في استقامة : د ج ، مساويا : لج ح ، كان ضرب :
ط د ، في : د ج ، مع مربع : ح ج ، مساويا لمربع : ح د ، فاذا
رفعنا مربع : ح ج ، صار ضرب : ط د ، في : د ج ، مساويا لمربع :
ج د ، مع ضعف ضرب : ج د ، في : ج ح ، لكن : ط د ،
ا ج : متساويان ، فربيع : ا ب ، اذن مساو لمربع : ب ج ، وضرب
ا ج : اعني : ط د ، في : ج د ، وذلك ما اردناه ان يتضح .

وفي قوه هذا الشكل ان قوس : ا د ، اذا قسمت بنصفين على :

ب ، وزيد فيها زيادة : د ج ، كان ضرب وتر : ا ج ، في وتر : ج د ، مع مربع وتر : ب د ، مساويا لمربع : ب ج ، وذلك انا اذا فصلنا قوس : ا ط ، مساوية لقوس : د ج ، وصلنا الاوتار كان خط : ج ا ط ، منحنيًا في قوس : ج ب ط ، و : ب ، منتصفها ه يكون ضرب : ج ا ، في : ا ط ، مع مربع : ا ب ، مساويا لمربع ب ج ، لكن : ا ط ، مساو : ل ج د ، و : ا ب ، مساو : ل ب د ، ف ضرب : ا ج ، في : ج د ، مع مربع : ب د ، اذن مساو لمربع : ب ج ، فاذا ازلنا عمود : ب ه ، على : ا ج ، قسم : ج ا ط ، المنحنى بنصفين ، فكان : ج ه ، مساويا لمجموع :

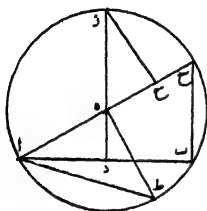


١٠. ا ه ، ا ط ، اعى : ج د ، وان كان تنصيفه اياه على صورة اخرى ، واكثر اشكال المقالة الثانية من كتاب اوقليدس تطرد على اوتار القوس المقسومة بمثل اقسامها .

* ثم ليكن قوس : ا ب ، تلك دائرة : ا ب ج ، و : ا ه ج قطرها ١ ، فتكون قوس : ب ج ، سدسها ونخرج من : د ، منتصف وتر : ا ب ، عمودا عليه ، فيمرّ على مركز : ه ، وينصف قوس : ا ج ب على : ز ، فينزل منه عمود : ز ح ، على خط : ا ج ب ، المنحنى فلينصفه على : ح ، ولتشابه مثلتي : ا د ه ، ز ح ه ، وتساوي : ا ه ، ه ز يكون : ز ح ، مساويا : ل د ا .

(١) ج : بطريحا (٢) ج : سدسها * اتصال شكل : ٣

وقد تبين في المقالة الرابعة من كتاب الاصول مساواة: ب ج ،
ج ه ، نخط : ا ج ب ، المخنى اذن هو مجموع قطر: ا ج ، الى



(٣)

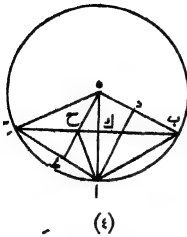
نصفه و : ا ح ، نصف هذا المجموع ،
و : ج ح ، فضل ما بينه وبين القطر
و ضرب : ا ح ، في : ج ح ، مساو للمربع:
ز ح ، اعنى : ا د ، و ضعف : ا د ، هو:
ا ب ، وهو المطلوب ، لكن نسبة مربع
ا د : الى مربع : ا ب ، هي نسبة :

ا د ، الى : ا ب ، مثناةً بالتكرير ، فربيع : ز ح ، ربع مربع : ا ب ،
لكن قوس : ز ج ، سدس الدور و : ج ح ، مساو لـ : ح ه ، ف ضرب : ١٠
ا ج ، الذى هو اربعة امثال : ج ح ، في : ا ح ، الذى هو ثلاثة
امثال : ج ح ، تكون اربعة اضعاف ضرب : ا ح ، في : ج ح ، فهو
اذن اربعة اضعاف مربع : ز ح ، وذلك مربع : ا ب ، بتماه .

ولكن : ط ، منتصف : ا ب ج ، فيكون : ا ط ، وتر الربع
وهو يقوى على : ا ه ، ه ط ، المتساويين ، ف قوة : ا ط ، اذن ضعف قوة : ١٥
ا ه ، وذلك كما استعملناه لان ضعف مربع : ا ه ، مساو لـ نصف
مربع : ا ج .

(٢) ولوتر الخمس والعشر فليكن كل واحدة من زاويتي : ه ا ب ،
ه ا : ضعف زاوية : ا ه ب ، وندير على مركز : ه ، وبعد ساق

ل: ا ب ، ونصل : ب ج ، فيكون وتر الخمس ، ولأن زاوية : د ه ك ،
 على عشر الدور وزاوية : ه ب ج ، عند المحيط على خمسة وعشره
 معا ، فهي عند المركز على ثلاثة ارباع خمس الدور ، فزاوية : ه ب ك ،
 اعظم من زاوية : ب ه ك ، ولنفصل زاوية : ب ه ح ، مساوية
 لزاوية : ه ب ك ، ونصل : ا ج ، ونخرج : ه ح ط ، اليه ونصل : ه
 ا ح ، فلأن مثلث : ه ب ج ، المتساوى لساقى : ه ب ، ه ج ،
 شبيه بمثلث : ه ب ح ، المتساوى لساقى : ح ه ، ح ب ، تكون
 نسبة : ه ب ، الى : ب ج ، كنسبة : ب ح ، الى : ب ه ،
 فضرب : ب ح ، فى : ب ج ، مساو لمربع : ه ب ، ولأن زاوية :
 ب ه ج ، اربعة اخماس قائمة ، وزاوية : ه ح ب ، احدى : ج ح ط ، ١٠
 المقابلة لها مثلها ، وزاوية : ح ج ط ، خمس قائمة اذ هي عشر قائمتين ،
 فتبقى زاوية : ط ، قائمة ، ف : ط ، على منتصف : ا ج ، ومثلث :
 ح ج ، متساوى لساقى : ا ح ، ح ج ، ويشبه بمثلث : ب ا ج ،
 فنسبة : ج ح ، الى : ج ا ، كنسبة : ا ج ، الى : ب ج ، فضرب :
 ج ح ، فى : ب ج ، مساو لمربع : ا ج ، وقد كان ضرب : ب ح ، ١٥
 فى : ب ج ، مساويا لمربع : ه ب ، لكن مجموع ضرب : ب ح ،
 فى : ب ج ، مع ضرب : ج ح ، فى : ب ج ، هو مربع : ب ج ، فربع :
 ب ج ، اذن مساو لمربعى : ه ب ، ا ج ، فوتر الخمس اذن يقوى على وترى
 السدس والعشر ، فتى كان احدهما مجهولا علم من الباقيين ، وذلك ما
 اردنا ان يتضح .

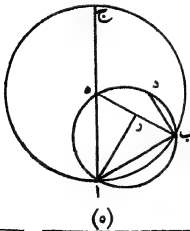


فاما ضربنا مربع القطر في خمسة
وقسمة المبلغ على ستة عشر فن اجل ان
انقسام مجموع وترى السدس والعشر على
نسبة ذات وسط وطرفين اوجب في
الحساب جمع مربع نصف القطر الى مربع
ربه ليكون جذر المجتمع مجموع وتر

العشر وهو المحفوظ الى ربع القطر، ونسبة مجموع هذين المربعين الى مربع نصف القطر لنسبة^١ الخمسة الى الاربعة فنسبته الى مربع كل القطر نسبة الخمسة الى الاربعة اربعة اضعاف الاربعة هو الستة عشر .

١٠ (٢) وقد اطردهما ذكرنا على مقتضى المقدمة بان ندير على مثلث :
 ا ب ه ، دائرة ونفصل منها قوس : ا ب د ، مساوية لقوس : ا ه ،
 ونصل : ب د ، اج ، فزاوية : ا ه ب ، على مركزه نحاذي عشر
 الدور في دائرة : ا ب ج ، فهي اذن على محيط دائرة : ا ب ه ، نحاذي
 خمس دورها ، فكل واحدة من قوسي : ه ا ب ، ه د ب ، خمسا دور ولكن
 قوس : ا ب د ، مساوية لقوس : ا ه ، قوس : ا ب د ، اذن خمسا

١٥



دور، و: اب، خمس دور، ف: اب، يساوی:
 ب د، و خط: ه ب د، منحنی فی دائرة:
 اب د، فریع: ه ا، يساوی مربع: اب،
 وضرب: ه ا، فی: اب، اغنی ضرب: اب،
 ۲۰. فی: ب د، ف: ه اب، کخط مستقیم ینقسم

(۱) ج 'ا' پ 'ل' : وسه (۲) ابتداء شکل : ۵ .

على : ا' بنسبة ذات وسط وطرفين ف : ا ه'، قسمة الاطول معلوم لانه نصف القطر: فالقسم الاصغر وهو : اب' ايضا معلوم ومتى اتضح من الباب الذى يتلو هذا معرفة وتر ضعف القوس صار به وتر القوس معلوماً، ونكتفى بهذه الصورة فى وتر الثمن، وليكن : اب'، فى دائرة : اب ج'، نزل عمود : از'، على : ه ب'، فيكون نصف وتر الربع وزاوية : اه ز'، ه نصف قائمة اذ هي ثمن الارباع الزوايا القائمة المحاذية عند المركز لكل المحيط فتبقى زاوية : ه از'، نصف قائمة ويساوى : ه ز'، نصف وتر الربع ايضا ولان : ز'، منتصف : ه ب د'، المنحنى فان مربع : اه'، مساو لمربع : اب'، وضرب : ه ب'، فى : ب د'، المعلومين ف : اب'، وتر الثمن لذلك معلوم، وذلك ما اردناه .

١٠

الباب الثانى فى توابع امهات الاوتار

المقدم ذكرها فيما قبل

هذه وان جرت مجرى الفروع للاصول المنقدمة فانها لا تتخلف عنها فى الغناء .

معروفة وتر تتمة كل قوس معلومة الوتر الى

١٥

نصف الدائرة

اذا اردنا ذلك جمعنا الوتر المعلوم^١ الى القطر ووضعنا نصف الجملة فى مكانين وضربنا فضل القطر على احدهما فيما كان فى المكان الثانى،

وما اجتمع في اربعة ابداء فيكون جذر المبلغ وتر تمة قوس ذلك الوتر .
المعلوم الى نصف الدور .

معرفة وتر ضعف كل قوس معلومة الوتر

نقسم مضروب الوتر المعلوم في مثله على القطر، ونضرب الخارج
٥ من القسمة في مثله ونقص المبلغ من مضروب الوتر المعلوم في مثله
ونضعف جذر الباقي، فيكون وتر ضعف قوس الوتر المعلوم .

معرفة وتر نصف قوس معلومة الوتر

نجمع مضروب نصف الوتر المعلوم في مثله الى مضروب نصف
فضل ما بين وتر تمة قوس الوتر المعلوم الى نصف الدائرة وبين القطر
١٠ في مثله، ونأخذ جذر المبلغ فيكون وتر نصف القوس المعلومة الوتر وان
شئنا ضربنا نصف فضل القطر على وتر تمة القوس المعلومة الوتر الى
نصف الدائرة في القطر كلاً، واخذنا جذر المجتمع فكان وتر نصف
قوسه .

معرفة وتر ربع القوس المعلومة الوتر و اوتار

ما بعده من تتمتها وما يؤدي اليه التصنيف

١٥

هذا وان اغنى عنه ما تقدم فيه شئ ما من تسهيل ما سنستعمل،
فلنسم نصف فضل ما بين القطر وبين وتر تمة القوس المفروضة محفوظا
اولا، ونصف وتر القوس المعطاة محفوظا ثانيا، ونصف وتر نصفها الذى
استخرجناه آنفا محفوظا ثالثا، ثم نضرب وتر^٢ نصفها في المحفوظ الاول

(١) ل : المعلوم (٢) ل : قوس .

ونقسم ما اجتمع على مجموع وتر النصف والمحموظ الثاني، فما خرج
نضرب نصفه وهو المحموظ الرابع في القطر، ونأخذ جذر المبلغ فيكون
وتر ربع القوس المعطاة، ونصف هذا الوتر هو المحموظ الخامس، وعلى
قياس ذلك نضرب لمعرفة وتر ثمن هذه القوس وتر ربعها في المحموظ
الرابع، ونقسم ما بلغ على مجموع وتر ربعها والمحموظ الثالث، ونضرب ٥
نصف ما يخرج وهو المحموظ السادس في القطر فيجتمع مربع وتر ثمنها
وما بعد ذلك منه على هذه بمنزلة عمله من وتر ربعها .

معرفة وتر تفاضل كل قوسين معلومتين

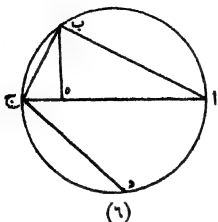
الوتر و وتر مجموعهما

- ١٠ نضرب اصغر الوترين المعلومين في كل واحد من اعظمهما و وتر
تمة قوس هذا الاعظم الى نصف الدور، ونقسم كل واحد من المجتمعين
على القطر فما خرج من الوتر الاعظم ضربناه في مثله وحفظنا جذر
ما بين المبلغين وما خرج من وتر تمة الاعظم، وان اردنا وتر التفاضل
نقصناه من الجذر المحموظ فيبقى وتر التفاضل، وان اردنا وتر المجموع
جمعناه الى المحموظ فيجتمع وتر المجموع، وجميع ما ذكرنا يدور على ١٥
هذا الاخير اعني وترى المجموع والتفاضل، فان وتر تمة القوس الى
نصف الدائرة هو وتر فضل ما بين تلك القوس المعلومة الوتر،
وبين نصف الدائرة وتر مجموعهما وتر الضعف هو وتر مجموع قوسين
متساويتين معلومتين الوتر، وتر النصف هو وتر فضل ما بين قوسين
معلوم وتر احدهما ويساوي وتر الاخرى، ثم ان الوتر الواحد يكون ٣٠

لقوس هى بعينها فضل ما بين قوسين يشتركان على نقطة المبدأ وتنبعثان عنها الى جهة واحدة حتى تكون احدهما بعض الاخرى وتكون ايضا تلك القوس بعينها بمجموع احدى تينك القوسين، واخرى تنبعث عن نقطة المبدأ فى جهة اخرى، فاذن الوتر الواحد يكون لقوس النفاضل ٥ من جهة ولقوس المجموع من اخرى، فرجع لذلك الى اصل واحد .
 (١) وليكن فى الشكل الذى كنا فرضناه لوتر الثلث وتر : اب ، و ترا بالاطلاق مطلوبا من : ب ج ، و وتر تمة قوسه الى نصف الدائرة ، وهو الذى : ب ج ، و : اح ، نصف مجموعه الى قطر : اج ، ومضروب فى : ج ح ، وفضل القطر عليه مساو لمربع : ز ح ، المساوى ابدال : اد ١٠ فلذلك مربعه فى اربعة ليجمع مربع : اب ، كله ، ويكون جذره هو المطلوب .

ثم ليكن و ترا : اب ، ب ج ، معلومين ونريد ان نعلم : اج ، وتر مجموع قوسيهما فنقرر^٢ قوس : ج د ، مساوية لقوس : اب ، اعظم قوسى : اب ، ب ج ، ونصل : ج د ، فنعلم انه مساو لوتر فضل ما بين قوسى : اب ، ١٥ ب ج ، ونريد معرفته فنزل عمود : ب ه ، على : اج ، فلأن زاوية : ب ج ، بقدر قوس : اب ، تكون زاوية : ج ب ه ، بقدر تسمتها الى نصف الدائرة ووترها معلوم لما تقدم آفءا ونسبة : ب ج ، الى : ب ه ، كنسبة ونر زاوية : ه ، وهو القطر كله الى وتر : اب ، الذى لزاوية : ب ج ا ، فعمود : ب ه ، معلوم ونسبة : ب ج ، الى : ج ه ، كنسبة وتر

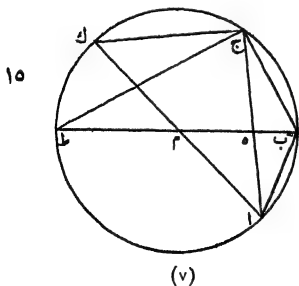
(١) اتداء شكل : ٦ (٢) ب : معرر .



زاوية :هـ ، الى وتر زاوية :ج ب هـ ،
اعني تنمة قوس :اب ، الى نصف
الدور ، ف :ج هـ ، معلوم و :اب ، يقوى
على :اهـ ، ب هـ ، لجميع :اج ، معلوم
وفضل ما بين :اهـ ، هـ ج ، هو :ج د ،
فكلى وترى المجموع والتفاضل معلوم وذلك ما اردناه .

ومنى فرض :اب ، ب ج ، متساويين كان :ج هـ ، مساويا لـ :اهـ ،
فاستغنى بتضعيفه عن استخراج :اهـ ، ونعيد الصورة كذلك مفروضا
فيها :اب ، ب ج ، متساويين فيكون :اج ، وتر ضعف قوس :اب
ويكون :اب ، وتر نصف قوس :اب ج .

(١) فاما لمعرفة وتر الضعف فانا نخرج قطر :ب هـ ط ، ونصل :ج ط ،
فتشابه المثلثات فى نصف دائرة :ب ج ط ، ويكون مربع :ب ج ،
مساويا لضرب :ط ب ، فى :ب هـ ، فاذا قسمنا مربع :ب ج ، على :



ط ب ، خرج :هـ ب ، واذا اسقطنا
مربعه من مربع :ب ج ، بقى مربع :
هـ ج ، ونسبة المربع الى المربع
كنسبة الضلع الى الضلع مثابة
بالتكرير ، فربع :اج ، اربعة امثال
مربع :هـ ج ، فلذلك نضرب البقية

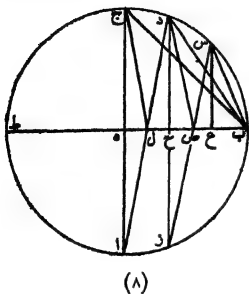
(١) ابتداء شكل :٧ (٢) من ا ، ب ، ج ، ل - دى و :نخرج .

فى اربعة و نأخذ جذر المجتمع فيكون^١ : ا ج ، وتر الضعف .
 واما لمعرفة وتر النصف فليكن الوتر المعلوم : ا ج ، والمطلوب
 ب ج ، وتر نصفه ، فنخرج قطر : ا م ك ، ونصل : ج ك ، فيكون وتر
 تنمة قوس : ا ج ، نصف الدور و : م ه ، نصف : ج ك ، و : ب ه ،
 ه فضل : ب م ، نصف القطر على : ه م ، نصف : ج ك ، ف : ب ه ، نصف
 فضل ما بين : ج ك ، ط ب ، و : ب ج ، المطلوب يقوى عليه وعلى^٢ :
 ه ج ، نصف الوتر المعلوم فهو معلوم .

وايضافان نسبة : ب ج ، الى : ب ه ، كنسبة : ط ب ، الى : ب ج ،
 فربيع : ب ج ، مساو لضرب : ب ه ، فى : ط ب ، المعلومين فهو ايضا
 ١٠ معلوم ، وذلك وتر نصف قوس الوتر المعلوم وذلك ما اردناه .

(٢) فاما وتر ربع القوس وما دونه بالتتصيف فلنعدله من الشكل
 ما يحتاج اليه ، وليكن القوس المعطاة معلومة الوتر : ا ب ج ، فيكون : ه ب
 الذى سى محفوظا اول^٢ و : ج ه ، محفوظا ثانيا ، ونسبة : ه ج ، الى : ج ب
 كنسبة : ه ل ، الى : ل ب ، لان : ج ل ، يقسم زاوية : ه ج ب ، بنصفين
 وبالتركيب نسبة مجموع : ه ج ، ب ج ، الى : ب ج ، كنسبة : ه ب ، الى :
 ١٥ ب ل ، ونصف : ب ج ، اعنى : د ح ، هو المحفوظ الثالث ، ونصف :
 ب ل ، اعنى : ب ح ، هو المحفوظ الرابع ، وضرب : ب ح ، فى : ب ط ،
 مساو لمربع : ب د ، وتر ربع قوس : ا ب ج ، ونصفه هو : س ع
 المحفوظ الخامس ، وعلى قياس ذلك نسبة مجموع : ح د ، دب ، الى : دب

(١) ج : ل تكون (٢) ا ، ب ، ل : ه (٣) انتهاء شكل ٨ .



كنسبة : ب ح ، الى : ص ب ،
 المحفوظ السادس ، لأن : د ص ،
 ينصف زاوية : ح د ب ، ف : ص ب
 معلوم ونصفه : ع ب ، ومن
 ضربه في : ط ب ، يحصل مربع :
 س ب ، وهو وتر ثمن قوس : ا ب ج ،
 والعمل فيما بعده على هذا المثال

وقد يتوصل الى بعض أمهات الاوتار من بعض بعد تقديم هذه
 الابواب ، فان وتر الثلث يعلم من وتر السدس من اجل انه وتر ثمة
 قوسه او ان قوسه ضعف قوسه ، وكذلك وتر الخمس من وتر العشر ١٠
 مثله ، ويعرف وتر الثمن من وتر الربع لان قوسه نصف قوسه
 كوتر العشر من وتر الخمس مثله ونبليغ بالتصنيف من وتر الثلث الى
 وتر ربع السدس ، ومن وتر الخمس الى وتر نصف العشر ، ومن اللذين
 نبليغ اليهما نصف عشر السدس ، ثم ينكسر صحاح اجزائه فيما بعد
 ذلك في التصنيف فيصير وتر جزء ونصف جزء ، ووتر ثلاثة ارباع جزء ١٥
 معلومين ، وذلك ما اردنا ان نبين .

الباب الثالث في التمثل لاستخراج وتر التسع

لوامكن قسمة الزاوية بثلاثة اقسام بالاصول الهندسية لتوصل منها
 الى معرفة وتر ثلث القوس فكأن وتر التسع يكون حينئذ معلوما

(١) ل : سه (٢) ل : مثله (٣) ج : ل : وزه .

من اجل انه ثلث الثلث المعلوم الوتر .

وقد كان من شرطنا -الاقتصار في كل مطلب على طريق واحد
 مهيا كان ممهدا على القوانين الهندسية ، فلما لم يكن هذا كذلك بل كان
 اقتناصه بالاحتيال ، والتمحل صار بكثير الطرق فيه مجديا على مثال
 ه ما تفعله في الاشياء التي وان اتضح بالاصول ، فعلى قواعد من الاعتبارات
 والارصاد ربما لا يتفق للانسان منها ما يتفق لغيره .

واذا افيت الطرق لما امكن التصرف في جميع اوضاعها ، وكما
 بعدت معرفة وتر ثلث القوس المعلوم الوتر كذلك بعدت معرفة وتر
 التسع ، ولم يأت بتسع الدائرة الا بتحريك الآلات واستعمال قطوع
 ١٠ المخروط التي يقل غاؤها في الاعداد .

(٢) فلنقسم الدائرة اتساعا متساوية على نقط : ا ، ب ، ج ، د ، ه ، و ، ز ،

ح ، ط ، و فصل : اه ، بوتر اربعة اتساعها

و : ه ز ، بوتر تسعها حتى يكون :

اه ز ، خطا منحنيا في قوس :

١٠ ا د ز ، ولنزل عليه من منتصف

القوس عمود : دل ، فيكون : ل ه

نصف فضل : اه ، على : ه ز ، فنفضل :

ل م ، مثله ، فيساوي : ام ، ه ز ،

وزاوية : د ه ل ، تقابل ثلاثة

اتساع الدائرة وهي ثلثا قائمة : ه د ، مساو ل : ه م ، فاذا جعلنا : د ه ، واحدا و : ه ز

(١) ا ، ج ، ل . نكرر (٢) ابتداء شكل : ٩ (٢) ا ، ب ، ج ، ل : اتساعا .

شيئا كان ضرب : ا ه ، وهو شيء واحد فى : ه ز ، الشيء مالا وشيئا ، ومع مربع : ه د ، الواحد مساويا لمربع : د ا ، وذلك مال و شيء و واحد ، فلنحفظه .

وايضا فلان خط : ا د ه ، منحنى فى قوس : ا ج ه ، وضرب : ا د ، فى : د ه ، مع مربع : د ج ، مساو لمربع : ا ج ، المقروض شيئا ، فربيع : ا ج ، ه اذن مال ، واذا التى منه مربع : ج د ، بقى مال الا واحد وهو ضرب : ا د ، فى : د ه ، ومتى قسمناه على : د ه ، الواحد خرج مال الا واحد يعدل : ا د ، فربعه^١ ليوازى مربع : ا د ، ويصير مال و واحد الا ما لين يعدل المحفوظ ويحصل بعد الجبر والمقابلة ثلاثة اموال و شيئا يعدل مال مال^٢ ، فاذا حططناها مرتبة صارت واحدا و ثلاثة اشياء تعدل ١٠ مكعبا ، و مراتبها لا تلاصق حتى تتوالى فى النسبة وليس الا الاستقراء ، واذا الزمناه خرج الشيء الذى يعطى هذه المعادلة بالقرب : ا ، نب مه ، مز ، يج ، بالمقدار الذى فرضناه وتر التسع واحدا ، ف : ا ه ، اذا بهذا المقدار : ب ، نب ، مه ، مز ، يج ، ونضربه فى : ه ز ، الخارج لنا ونزبد عليه مربع : د ه ، الواحد ، فيجتمع من التوامن (١٠٧٤٨٨١٤٦٩٤٦٩٨٨٩) ، ١٥ وذلك مربع : ا ه ، وتر الثلث ، ونسبته الى مربع : د ه ، الواحد كنسبه مربع وتر البت باى مقدار فرضناه .

وليكن للمال ثلاثة الى مربع وتر التسع بمقداره ، فاذا استخرجنا و اخذنا جذره كان وتر التسع : (. ، ما ، ب ، لب ، ما ، نه) ، بالمقدار الذى به

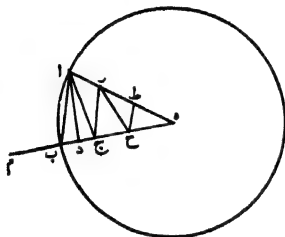
قطر الدائرة اثنان ، وذلك مقصودنا بالتعديد .

(٢) ثم ليكن : هـ ، مركز دائرة : اب ، وقوس : اب ، منها نصف
تسعا لتكون زاوية : اهـ ب ، تسع قائمتين فتبقى كل واحدة من زاويتي :
هـ اب ، هـ ب ا ، اربعة اتساعها ، وتقدر زاوية : ب ا ج ، ربع زاوية :
هـ ب ا هـ ، فيتشابه مثلثا : اب ج ، هـ اب ، وتكون نسبة : هـ ا ، الى : اب ،
كنسبة : اب ، الى : ب ج ، فاذا جعلنا : اب ، شيئا و : اهـ ، واحدا
بحسب ما فرضناه للقطر كان : ب ج ، مالا .

ومن اجل ان زاوية : ج اهـ ، ثلاثة اتساع فانا اذا اخرجنا : ج ز
مساويا لـ : اج ، كان مثلث : اج ز ، متساوى الاضلاع وتبقى زاوية :
١٠ هـ ج ز ، تسعين وتخرج : ز ح ، مساويا لـ : ز ج ، فتكون زاوية :
ز ح ج ، ايضا تسعين ، وتبقى : ز ح هـ ، سبعة اتساع ، فزاوية : ح ز هـ ،
مساوية لزاوية : ز هـ ح ، فخطوط : ب ا ، اج ، از ، ج ز ، ز ح ،
ح هـ ، متساوية ، وكل واحد منها شيء ، ونزل عمود : اد ، على : هـ ب ،
وعمود : ح ط ، على : هـ ز ، فيتشابه مثلثا : اهـ د ، ح هـ ط ، ونخرج :
١٥ هـ ب ، على استقامته حتى يساوى : د م ، دهـ ، وتكون نسبة : هـ ح ،
الشيء الى : هـ ز ، ضعف : هـ ط ، كنسبة : اهـ ، الواحد الى : هـ م ،
ضعف : هـ د ، لكن : اهـ ، واحد الا شيء ، و : هـ م ، اثنان الا مال ،
وضرب الاول فى الرابع يكون شيئين الا مكعبا ، وضرب الثانى فى
الثالث واحدا الا شيئا ، وبعد الجبر فى الجنسين والمقابلة فهما ينتهى الى

(١) ج : تعديل (٢) ابتداء شكل : ١٠٠ .

مكعب وواحد يعدل ثلاثة اشياء و يعدل عنها الى الاستقراء لانها لم تتوال
فى النسبة ، فنجد التى الذى يعطى هذه المعادلة : (. ك ، ن ، يو ، ا)
وذلك وتر لنصف التسع فوتر التسع منه معلوم ، ونخرج كما خرج
اولا ، ونسلك فى مقاربة



(١٠)

وتر التسع طريقا صناعيا
لانهراف الجبر والمعادلة فيه
عن اصوله ، وقد حصل
عندنا وتر نصف السدس
بالمقدار الذى به قطر الدائرة

اثنا : (. ج ، ح ، كط ، مط ، ل ، ا) ، ووتر خمس السدس من تفاضل ١٠
ما بين الخمس وبين السدس بالمقدار : (. ب ، لب ، لو ، يز ، مو) ، ويعموم
هاتين القوسين اثنان واربعون جزءاً وهو المجموع الاول ، ووتره :
(. م ، مج ، يد ، يز ، يه) ، وربع المجموع الاول : ل ، وهو الربع
الاول ووتره بحسب ما تقدم : (. ع ، م ، مح ، ما ، نو) ، ونجعل قوس
نصف السدس اصلاً نضيف اليه الربع ، فيجتمع المجموع الذى يليه ١٥
ونعرف وتره و وتر ربه .

و اذا زدنا الربع الاول على الاصل اجتمع المجموع الثانى : م ، ل ،
ووتره : (. ما ، لب ، ب ، لد ، و) ، والربع الثانى : (. ع ، ز ، ل) ، ووتره :
(. ع ، ل ، ك ، مب ، م ، مج) ، ووتر المجموع الثالث : (. ما ، لب ، ز ، لد ، و) ،
والربع الثالث : (. ع ، ا ، نب ، ل) ، ووتره : (. ع ، ك ، ط ، كح ، ل ، كو) .
٢٠

الباب الرابع فى التمثل لاستخراج وتر الجزء الواحد

من ثلاث مائة وستين جزءاً

(١) نقدم الاشياء التى اذا تسلم حصولها انقسمت الزاوية المفروضة
 أثلاثاً، فلتكن هى : ا ه ب ، على : ه ، مركز الدائرة فنخرج : ب د ، موازيا
 لقطر : ا ه ج ، لتكون زاوية : د ه ج ، مساوية لزاوية : ا ه ب ، ونخرج ه
 على القطر عمود : ه ط ، وننفذه على استقامته الى : ن ، وتثلث هذه
 الزاوية يكون ممكناً اذا تهيأ اخراج خط : د ز ك ، بحيث تساوى : ز ك ،
 نصف قطر الدائرة ، فلنهب انه تهيأ وكان ، ثم نصل : ز ه ، فيساوى زاويتا :
 ز ك ه ، ز ه ك ، ويساوى مجموعها زاوية : ه ز د ، المساوية لزاوية : ه د ز ،
 فزاوية : ه د ز ، اذن ضعف زاوية : ز ك ه ، لكن زاوية : د ه ج ، ١٠
 تساوى زاويتي : ه د ك ، ه ك د ، فزاوية : د ك ه ، ثلث زاوية : د ه ج ،
 اعنى ان زاوية : ز ه ا ، ثلث زاوية : ا ه ب ، فهذه احدى مقدمات
 نليلث الزاوية .

وايضاً فان خط : د ز ك ، اذا كان كما سلمنا كان : ز ه ، مساوياً لـ : ز ح
 لان : ك ح ، قطر السطح القائم الزوايا الذى يحيط به خطا : ح ه ، ه ك ، ١٥
 ولتساوى زاويتي : ز ك ه ، ز ه ك ، يكون : ه ز ، من قطره الآخر ، فنقطه :
 ز ، اذن منتصف قطره ، فـ : ز ح ، مساوياً لـ : ز ك ، اعنى : ز ه ، ففى نقلت الشريطة
 من : ز ك ، الى : ز ح ، واخرج خط : د ح ز ، على ان يساوى : ز ح ،

نصف القطر كان مقدمة ثانية .

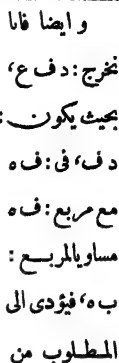
وايضاً فان ضرب : ط ح ، فى : ح ن ، مع مربع : ه ح ، مساو لضرب : د ح ، فى : ح ز ، مع مربع : ه ح ، لكن ضرب : ط ح ، فى : ح ن مع مربع : ه ح ، مساو لمربع : ه ط ، فـ : د ح ، فى : ح ز ، مع مربع : ه ح ، مساو لمربع : ه ط ، لكن : د ح ، فى : ه ط ، مع مربع : ه ح ، مساو لمربع : ه ط ، فـ : ح ز ، اذن مساو : لـ : ه ط ، اعنى : ه ز ، فتى شرط فى اخراج : د ح ، ان يكون ضربه فى : ه ط ، مع مربع : ه ح ، مساوياً لمربع : ه ط امتد : د ح ، على استقامته الى : ز ، وانتهى الى : ك ، وكان مقدمة ثالثة .

وايضاً فان : از ، يكون مساوياً لـ : أ ص ، من اجل ان كل واحد من ١٠ مثلثى : ا ه ز ، ص از ، متساوى الساقين ، وزاوية : از ص ، عند قاعدتيهما مشتركة لهما فهما متساويان ، وزاوية : ز ه ا ، مساوية لزاوية : ز ا ص ، واحداهما على المركز والاخرى على المحيط ، فـ : ز ب ، ضعف قوس : از ، فاذا شرط فى اخراج : ه ز ، ان تفصل من وتر : ا ب ، ما يساوى وتر : از ، كان مقدمة رابعة .

١٥ وايضاً نخرج : ز س ، موازياً لوتر : ا ب ، فتكون نسبة : ه س ، الى : س ز ، كنسبة : ه ا ، الى : ا ص ، اعنى : از ، المساوى له ، فان جعلت الشريطة فى اخراج : ه ز ، ان يكون بحيث اذا اخراج : ز س ، على موازاة الوتر كانت نسبة : ه س ، الى : س ز ، كنسبة : ه ز ، الى : ز ا ، كانت نقطة : ز ، هى المطلوبة ، وصارت مقدمة خامسة .

(١) ا ، ب ، ج ، ل ، متماهات .

وايضاً



١٠ ا ف ، في : ف ج ، مع مربع : ه ف ، مساو لمربع : د ه ، ف : د ف ، في : ف ع ،
 مع مربع : ه ف ، مساو لمربع : د ه ، ف : د ف ، في : ف ع ، وفي : ف ه ،
 واحد ف : ه ف ، ف ع ، متساويان ، ونخرج : ع ه ، على استقامة الى
 ل ، فتساوى زاويتا : ف ع ه ، ل ه ج ، فتوس : د ل ، اذن ضعف قوس
 ص ج ، فنقطه : ص ، قطره : ه ز ، فلهذا اذا نيطت الشريطة باخراج : د ف ،
 على ما ذكرنا صارت مقدمة سادسة .

١٥

و الوجه الآخر انا نخرج. ع ك ، بحيث يساوى : ع ه ، فيساوى مثلثا:
د ه ع ، ه ع ك ، بتساوى زاوىي : ف ه ع ، ف ع ه ، وهما على قاعدة
واحدة فخطا : ك د ، ه ع ، متوازيان و زاويتا : ك د ه ، د ك ع ، متساويان
لكن زاوية : ه د ز ، مساوية لزاوية : ه ز د ، فزاوية : ه ر د ، مساوية
لزاوية : ح ك ر ، فحرف ك. ع ه ر ، موارى الاصلاح و. ك ر ، موار ٢٠

ل: ع ه ، فهما متساويان فنقطة: ك ، هى الموجودة فى المقدمة الاولى
فاذا صيرت الشريطة فى اخراج: د ف ع ، ان يتساوى: ه ف ، ف ع ،
او ان يتساوى: د ف ، ف ك ، ادب الى نقطة: ك ، وصارت
مقدمة سابعة .

٥ (١) ونريد الصورة لثلاث تشوش بالخطوط والارقام ونزل عمود
ب و ، على: ا ه ج ، ونفصل: و س ، مساويا ل: و ه ، ونصل: س ب ،
فان اخرجنا: س ل ي ، بحيث يتساوى: ل ه ، ادى الى المطلوب
لان زاويتي: ل ه ل ه ، ل ه ل ، متساويتان وزاوية: ل ه ل ه ، الخارجة
اعنى: ل ه ل ، ضعف زاوية: ل س ه ، اعنى: ل ه س ، فزاوية: ل ه ل
١٠ ضعف زاوية: ز ه ا ، فخط: ه ل ، ينتهى الى: ز ، حيث يكون قوس:
از ، ثلث قوس: ا ب ، فاذا اخرج عمود: ب و ، على: ا ه ، وقرن
باخراج: س ل ي ، مساواة: ل ه ل ه ، كانت مقدمة ثامنة ،
وقسمة زاوية: ب ه ج ، الخارجة انلاثا يؤدى الى تثليث زاوية: ا ه ب ،
لان كل واحدة منهما تامة الاخرى الى القائمتين .

١٥ فاذا اخرجنا خط: س ل ي ، فتساوى: س ل ي ه ، كان ذلك لان
زاوية: ل ه ل ه ، يساوى حيثنذ زاوية: ه ل ه ل ، فزاوية: ل ه ل ه ، ضعف
زاوية: ل ه ل ه ، لكن زاوية: ب ه ج ، الخارجة تساويهما فقد انقسمت
أثلاثا وهذه مقدمة تاسعة .

ومنى يساوى: ل ه ل ، كانت نسبة: س و ، الى: ه ل ، كنسبة:
٢٠ ح ي ، الى: ح ل ، لتشابه متلئى: س ل ه ، ح ل ه ، فسيب: س و ،

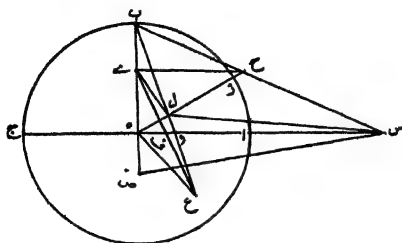
(١) ابداء شكل: ١٢ .

الى

الى : هـ ، كنسبة : ح ع ، الى : ح ل ، فاذا فرضت هذه النسبة فى توارد منحرف : س ح هـ ^١ ، كانت مقدمة عاشرة .

وايضا اذا زدنا فى استقامة : ب هـ ، زيادة : هـ ص ، بحيث اذا وصلنا : ص س ، وجعلنا زاوية : ص س ي ^١ ، مساوية لزاوية : ع ص س ، فكان ضرب : ب ب ع ، فى : ع هـ ، مساويا لضرب : ب هـ ، فى : هـ س ، كانت نقطة : ع ، هى المطلوبة لان نسبة : ب ب ع ، الى نسبة : هـ ص س ، تكون لهذه الشريطة كنسبة : ب هـ ، الى : هـ ي ، وبالابدال نسبة : ب ب ع ، الى ب هـ ، كنسبة : هـ ص س ، الى : هـ ي ، ولكن : ص ي ، يساوى : ع س ، ونسبة : ب ب ع ، الى : ب س كنسبة : ع ل ، الى : ل س ، لتتصيف ^٢ زاوية : ع ب س ، ف : ل ي ، مساو : ل : هـ ص ، و : س ل ، مساو : ل : هـ ي ، وقد ١٠ آل الى ماتقدم و سار مقدمة حادية عشر ،

وايضا فانا اذا اخرجنا عمود : ب و ، على استقامته و اخرجنا : س ل ع ، بحيث اذا نصفنا زاوية : س ع هـ ^١ ، و اخرجنا : ع ع ، ساوى : ب و ، ف س ، و ساوى : ع ف ، ف هـ ، حصل المطلوب لان مجموع : س ف ، ف هـ ، يساوى مجموع : ع ف ، ف ع ، فيكون : س ي ^١ ، موازيا ل : ع هـ ، ١٥ و تساوى زاويتا مثلثي : ع ف هـ ، و س ف هـ ، و لكن زاوية : س ع هـ ، منصفة بخط : ع ع ، فزاويتا : ع ي هـ ، ي ع هـ ، متساويتان ف : هـ ي ، مساو ل : هـ ع ، و : ب ع ، عمود مثلث متساوى الساقين : ف : ع هـ ، مساو ل : ع س ^١ ، فزاوية : هـ ف ع ، ضعف كل واحدة من زاويتي : هـ ع ع ، هـ ع ب ع ،



وزاوية : °

الخارجة

مسابقة

لزاویۃ: مے ف،

م م ف مے

فَقَدْ انْقَسَمَتْ

أثلاثا.

(۱۲)

و باخراج خط: ب ع، من نقطة يطلب كنقطة: ب، على ان

ساوی: ع، ف، فہ، اویساوی: ے، ف، ف، س، یصیر مقدمہ ثانیہ

١٠. عشر لتثليث الزوايا .

ثم من المعلوم ان المتسع متعلق باقسام ثلثي الزاوية القائمة اثلاثا
وقد انزاحت العلة من وتر التسع ولم يبق من امهات الاوتار ورؤوسها
غير وتر السبع^١، وهوابعد عن الحصول لمباينة الاعداد الستينية التي يستعملها
المجمعون في كسور الواحد مقدار قوسه، فان ثلاث مائة وستين غير
منقسمة على سبعة مع استعمال الاجزاء الستينية في كسورها، فكأنه وتر
مجهول الكمية لقوس غير منطوق بها كالجزور الصم .

ولو كان ما خاض فيه المبرزون من اهل زماننا ك: ابي سهل

الكوهي^٢، وابی الجود^٣، منه عائدا بنفع مالم تقصر فی ایراده .

وقد انفتح من المتسع الى وتر الجزء الواحد طريقان : احدهما ان

٢٠. الفضل بن تسع الدور و بين عشره هو اربعة اجزاء ، و متى كانا معلومى

(١) ج : التاسع (٢) راجع تاريخ الحكماء للقنطري ص : ١٩٥ (٣) راجع مقدمة تاريخ الحكمة لجورج سارطون ح ٤١ ص : ٧١٨ .

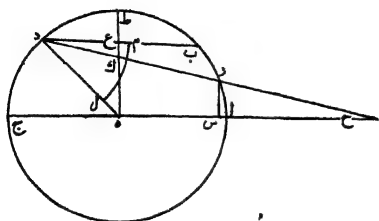
الوتر كان الفضل بينهما و ربه معلومى الوتر ايضا ، فوتر الجزء الواحد اذاً معلوم .

والاخران وتر نصف النسع معلوم كما خرج لنا ، فوتر العشرة الاجزاء منه يكون : (٠، ى، كر، لا، يز، يه) ، ووتر الاثنى عشر جزءا كما اثبتناه ، فيكون وتر الجزئين بالتفاضل : (٠، ب، ه، لط، كه، نخ) ، ه ووتر الجزء الواحد بالتصنيف : (٠، اب، مط، يا، له) .

(١) واما من جهة تثليث الزاوية فليكن قوس : اب ، ثلاثة اجزاء وقد عرف وترها مما يليها ، و : از ، ثلثها ، فمعلوم انا اذا اخرجنا : ب د ، على موازاة : اه ج ، واخرجنا : د ز ، الى : ح ، ان كل واحد من : ك د ، ز ح ، يساوى نصف القطر ، فلندر على مركز : د ، ويبعد : د ك ، قوس : ١٠ ل ك م ، فتكون نسبة قطاع : دل ك ، الى قطاع : د ك م ، نسبة الضعف ، ونسبة مثلث : ده ك ، الى مثلث : د ك ع اعظم من هذه النسبة ، لكن نسبة ما بين المثلثين هى نسبة ما بين قاعدتي : ه ك ، ك ع ، و : ه ك ، اذاً اعظم من ضعف : ك ع ، فبالتركيب تكون نسبة : ه ع ، الى : ع ك ، اعظم من ثلاثة اضعاف : ع ك ، لكن : ه ع ، نصف وتر ضعف قوس : اب ، اعنى نصف وتر ستة اجزاء ، و : ع د ، نصف وتر تمة ضعف قوس : اب ، الى نصف الدائرة ، فأخذ من مقدار : ه ع ، العددى اقل من ثلثه ليكون : ك ع ، ومقدار هذه القلة غير مفروض ، واما هو مستقرى لصحة النتيجة ، وستخرج من : ك ع ، ع د ، الخط القوى عليها ليكون : ك د ، ولتشابه مثلثي : ك ه ح ، ك ع د ، يكون بعد تركيب الظائر نسبة : ه ع ٢٠

الى: ع ك ، كنسبة: ح د: الى: د ك ، ففروب: ه ع ، في: د ك ، مساو
لفروب: ع ك ، في: ح د .

ومتى تساوى السطحان علمنا اننا قد اصبنا : ع ك ، المأخوذ مقداره
 بالتحمين ، واذا اختلفا زدنا فى مقدار نقصان : ك ع ، عن ثلث : ه ع ،



• اوزدنا فيه بحسب

مايو جبهه الحال حتى

تساویا او بنحط

ضرورت اختلافی

الاجزاء التي تدق

١٠ عن التي تستعملها،

ثم اذا عرف مقدار : ك ، كان عمود : ز س : النازل على : ح ه ، مساويا لنصف : ه ك ، وهذا العمود مساو لنصف وتر : د ب ، الذى هو ثلثا القوس المفروضة ثلاثة اجزاء، فوتر نصفه هو المطلوب ، اعني وتر : ا ز ، ثلثها ، وذلك ما اردنا ان نحصل .

۱۵ وقد خرج لنا: هـ ع 'نصف وتر ضعف: اب، ج، ح، د،

لد، ولما اخذنا ما هو اقل من ثلثه وهو: (، اب، مه، ز، لز، ه،)

وفعلنا ما تقدم خرج كل واحد من السطحين المتولد من الضرب:

(٠ ج' ح' ي' مز' لز' يـج) 'متفقين الى السوادس' ثم اختلفا بعد ذلك

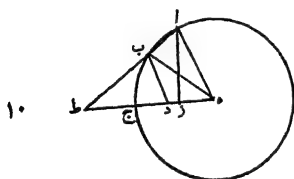
في الاجزاء التي لا ينتهي الاستعمال اليها ، فنصف : ه ع ، يكون على ذلك :

۲۰. (۰، اب، مط، مح، یا، ید) و به یخرج وتر: از، الجزء الواحد: (۰، اب،

مط، نا، مح)، غير مخالف لما كان خرج بوتر التسع الآ في الخوامس.

واما

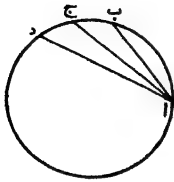
(١) واما بطليموس فطريقه في المنحل له انه قدم عليه ايضاح حال ما بين القوسين المختلفين وحال ما بين وتريهما في التناسب فيما نحن نحكيه بطريق سارنيوس له لسهولته ، وهو ان : هـ ، مركز الدائرة و : هـ ج ط ، من احد اقطاره وقوسا : ا ج ، ب ج ، فيها مفروضتان ، ونخرج عمودى : از ، ب د ، على : هـ ج ، ونصل : هـ ا ، هـ ب ، ا ب ، ونخرج : ا ب ، على : هـ استقامته الى : ط ، فاقول ان نسبة قوس : ا ج ، العظمى الى قوس : ب ج ، الصغرى اعظم من نسبة : از ، الى : ب د ، وذلك ان نسبة قوس : ا ب ، الى قوس : ب ج ، كنسبة زاوية :



(۱۴)

مثلك: ا ه ب، الانقص من القطاع الى مثلك: ه ب ط، الأزيد على القطاع،
فالتركيب نسبة قطاع: ا ه ج، الى قطاع: ب ه ج، اعظم من نسبة: ا ط،
الى: ط ب، لكن نسبة: ا ط، الى: ط ب، هي نسبة: از، الى: ب د، ١٥
ونسبة الاضعاف والانصاف واحدة، فنسبة ضعف قوس: اج، العظمى
الى ضعف قوس: ب د، الصغرى اعظم من نسبة ضعف: از، وتر
العظمى الى ضعف: ب د، وتر الصغرى كما قصده .

(٢) فلما تقرّر عند بطاليوس هذه القضية جمل : ا ج ، في الدائرہ جزءا



(١٥)

واحدا و: ا د، جزء ونصف، و: اب،
 نصف: ا د، اعنى: ثلاثة ارباع جزء، وقد علم
 وترى: اب، ا د، و اراد منهما وتر: اج،
 ونسبة قوس: اج، اب، اعظم من نسبة
 وتر: اج، الى وتر: اب، وقوس: اج،

مثل وثلث مثل قوس: اب، فوتر: اج، اذن اصغر من مثل وثلث:
 اب، ووتر: اب، عنده: (٠، مز، ح)، ومع ثلثه: اب، فوتر: اج
 اقل من ذلك.

وايضا فنسبة قوس: اج، الى قوس: ا د، اصغر من نسبة
 ١٥ وتر: اج، الى وتر: ا د، وقوس: اج، ثلثا قوس: ا د، فوتر:
 اج، اعظم من ثلثي وتر: ا د، ووتر: ا د، عنده: ا، د، يه، وثلثاه:
 اب ن، ووتر: اج، اكثر من ذلك، واذا وجب لمقدار واحد ان
 يكون اقل من شئ مفروض وان يكون اكثر من شئ آخر مفروض
 ثم يتساوى ذاك الشئان لزم للمقدار ان يساوى احدهما، فالذى وجده
 اذا هو مطلوبه وفيه شريطة، وذلك ان هذا التساوى غير كائن بالحقيقة
 الا ان تفرض لها اجزاء يهمل ما دونها، فحينئذ يوجد ذلك مثل التوائى
 فى عمل بطلبيوس فانه جعلها اذق ما استعمل فى الاوتار والنهى ما دونها
 فحصل له التساوى فيها.

ومتى استعملنا التوائى لم نجد التساوى الا فيما دون هذا فى التصنيف،
 ٢٠ وذلك ان وتر الجزء والنصف الجزء يكون فى عمله: ا، د، يد،

(١) من ا، ج، دى و: ا ب ن (٢) كذا فى جميع الامرل.

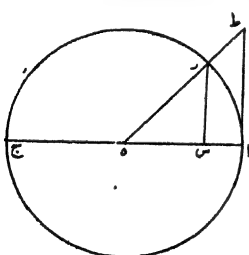
مب، يط، ا، ز، يا، فاذا نقصنا منه ثلثه بقي: اب، مط، ح، يب، ما،
 يح، ز، ك، ووتر ثلاثة ارباع الجزء: (، مز، ز، كد، مز، لا، لو، لج)، فاذا-
 زدنا عليه ثلثه اجتمع: اب، مط، نج، ج، كب، ح، مد، فلن يقع التساوى
 بالاطلاق، ولكنه حصل في الثواني كما ذكرنا، فان اردنا في الثوالت
 انصططنا في العمل ونقصنا من وتر ثلثه ارباع الجزء ثلثه، فبقى: (، لا، كد،
 نو، لب)، فكأنه وتر النصف الجزء ووتر ربع وثمان الجزء: (، كج، لج
 مب، نا)، فاذا زدنا عليه ثلثه بلغ: (، لا، كد، نز، ح)، وقد قارب الاتفاق
 في الثوالت لو تر نصف الجزء فاذا نقصنا هذا الثلاث بدل زيادته بقي:
 (، يه، مب، كح، لد)، ووتر ثمن ونصف ثمن الجزء: (، يا، مو، نا، كح)
 وزيادة ثلثه عليه: (، يه، مب، كح، لز)، فقد حصل الاتفاق في الثوالت ١٠
 عند ربع الجزء .

واما يعقوب السجزي فانه ركب ثلاثة ارباع الجزء على ثلاثة
 اجزاء فكانت الجملة معلومة الوتر، واذا استخرجناه كان: ج، نه، لد، يح،
 لز، وربعها: (، نو، يه)، وذلك خمسة عشر جزءا من ستة عشر للجزء
 الواحد، ووتر هذا الربع: (، نج، ند، يه، ز)، وكما أنه بقي الى تمام الجزء ١٥
 ثلاث خمسة كذلك امر ان يضاف على وتره ثلاث خمسة ليصير: اب،
 مط، نب، وذلك وتر الجزء الواحد من غير حاجة ما زعم الى تطويل
 بطليوس فيه، وما احسن تلمظ يعقوب لمرامه لولا افساده الخاتمة، فان
 من لا يحيف يعلم ان الامر بين النفرين، سواء لا ينفصلان فيه سوى ان
 بطليوس فعله عن بصيرة ويعقوب من غير معرفة .

الباب الخامس في النسبة التي بين القطر وبين الدور

الوحدة وان سرت في المعدودات فان الواحد في ذوات المواد غير حقيقي الذات، وانما هو بالوضع والاصطلاح كالاقسام التي اتفق اهل هذه الصناعة عليها في محيطات الدوائر بأنها ثلاث مائة وستون، وكل واحد منها مجزأً بالاجزاء الستينية والاصل فيها توسط هذا العدد فيما بين ايام سنتي الشمس والقمر من غير اضطراب اليه والمحيط الدائرة الى قطرها نسبة ما، فلعدده الى عدده كذلك نسبة وان كانت صما .

(١) ولتقريب المعرفة منها نعيد من الشكل المتقدم ما يحتاج اليه ونقيم فيه على قطر: ا ه ج، عمود: ا ط، ونخرج: ه ز، على استقامته حتى يلقاه ١٠ على: ط، ولأن: ز س، نصف وتر عشر السدس اعني: جزئين من ثلاث مائة وستين جزءا من المحيط، فان ضعفه يكون: (٠، ب، ه، ل، ط، ج، لو)، وذلك وتر الجزئين وفيه يحصل داخل الدائرة مضلع ذو مائة وثمانين ضلعا تحيط الدائرة به، ومجموع اضلاعه بهذا التقدير: و، يو، نظ



(١٦)

ي، ح، وقد فرضنا القطر اثنين ١٥ فنسبته الى هذا المجموع نسبة الواحد الى ثلاثة تتبعها من الكسور الستينية: ح، كط، له، كد، والدائرة اعظم من هذا المضلع لاحاطتها به، فنسبة القطر الى الدور اصغر من هذه النسبة، ولأن نسبة: ز س، الى: س ه، كنسبة:

(١) انباء شكل: ١٦

- ط ا، الى: اه، فان: اط، يكون: (١٠، اب، مط، ميج، يا)، وضعفه: (٠، ب ه، م، لط، كو)، وذلك ضلع مضلع ذى مائة وثمانين ضلعا يحيط بالدائرة ومجموع اضلاعه: و، يز، نغ، يط، و، فنسبة القطر اليها نسبة الواحد الى ثلاثة معها من الكسور: ح، ل، قط، ٤، والدائرة اصغر من هذا المضلع لاحاطته بها، فنسبة القطر الى الدور ٥ الأعظم من هذه النسبة فقد حصل المحيط فيما بين عددين لايتفاوتان إلا بثنائية وخمسها^١، والاولى بمن لايتعسف ان يأخذ الدائرة فيما بين المضلعين فيعمل بهما ما عمل بطليموس فى المقالة السادسة من المجسطى من اخذ نصف مجموعهما حتى تصير نسبة القطر الى الدور نسبة الواحد الى:
- ج، ح، ل، يز، يو، مو، ل، وهذه الكسور تقصر عن سبع ١٠ الواحد تقريبا من جزء من مائة وتسعة وعشرين جزءا من سبع الواحد، وعليها يكون نسبة القطر الى الدور نسبة: (٥١٨٤٠٠٠٠٠) الى: (١٦٢٨٦٨١٤٧)، فاذا كان الدور ثلاث مائة وسنين جزءا كما اجمعوا عليه كان القطر قيد وكسر هو: (٩٥٤٣١٢٣٠٦) من: (١٦٢٨٦٨١٤٧١) ٠
- ١٥ اما بطليموس فانه اسقط الكسر اولا ثم اراد ازالته عن عقود الحساب ايضا فوقف بين عقدى: قى، قك، لكن العقد ينكسر فى احدهما لنصف القطر ويصح فى الآخر، فأثره ونحن نقفبه لمثله ولأن نصفه موافق للخارج الستينى الذى لم يستعمل فى هذه الصناعة غيره .

الباب السادس فى اختيار عدد القطر يكون تقطيع الاوتار بحسبه

ان النسبة بين القطر والدور وان اتضحت على قدر ما احتملت
فاما فى امر الاوتار غير محتاجين اليها ، لانا انما نحتاج الى النسب التى
ه بين الاوتار وهى ثابتة فيها على اختلاف اعداد القطر ، ولانا نريد
استعمال انصاف اوتار اضعاف القسى المسماة جيوبا لسهولة الاستعمال
وخفة الاسم وهو هندى لاوتار قسيهم ، فانا نؤثر فى القطر ان يكون
جزءين ليكون نصفه الذى يسمى جيا اعظم ، وربما سى الجيب كله
واحدا لتسقط عن اعمالنا مؤنة ذكر الضرب فيه والقسمة عليه وتكلف
١٠ الامر بتصويره دقائق كله او حظه مرتبة اذا كان ستين جزءا ، فعلى الجزء
الواحد للجيب الاعظم قطعنا سائر الجيوب فى الجداول .

(١) واما السبب الداعى الى تعدى الاقسام الصحاح من المحيط فانا
نجعل لتقديره دائرة : اب ج ، على قطر : اج ، وليكن : اب ، قوسا
مفروضة منها ، ولان جيب القوس هو العمود انازل من احد طرفيها
١٥ على القطر الخارج من طرفها الآخر ، فان عمود : ب د - يكون جيب
قوس : اب .

و معلوم من العمل بالجداول اننا نبني فيه على ان تفاضل المأخوذات
منها متساو ، فاعمله من ذلك اذن واقع بمعزل عن التحقيق ، لان فضول
الجيوب لا تناسب كتناسب قسيها ، ولفرض قوس : اب ، هى التى حصل

(١) ابعاد شكل : ١٧ .

عليها التقطيع سواء كانت درجة او كدرجة اقل منها او اكثر، ونقسمها
 أثلاثا متساوية على نقطتي : ه ح ، ونخرج جيبي : ه ز ، ح ط ، فعلى موجب
 العمل المشهور فى التعديل بفضل ما بين السطرين نخرج : ه ز ، ح ل ،
 ب ى ، متساوية لتساوى فضول قسى : ا ه ، ا ح ، ا ب ، ونصل اوتار :
 ا ه ، ه ح ، ح ب ، ا ح ، ه ب ، ونزل عمود : ه ك ، على : ح ا ، فلتساوى ه
 زاويتي ا ه ز ، ه ح ا ، الكائنتين على قوسين متساويتين ، فتساوى مثلثا :
 ا ه ز ، ه ح ك ، لكن : ح م ، بعض : ح ك ، ف : ح م ، اصغر من : ه ز ، و :
 ح ل ، اصغر من : ح م ، ف : ح ل ، اصغر بكثير من : ه ز .

وايضافان : ه م ، اعظم من : ه ك ، المساوى ل : ا د ، و : ه م ، بعض :
 ه ل ، ف : ه ل ، اعظم بكثير من : ا ز ، واذا انزلنا عمود : ح س ، على
 وتر : ب ه ، كان مثلث : ب س ح ، مساويا لكل واحد من مثلثي :
 ك ه ح ، و : ز ا ه ، فاستبان بمثل التدبير المتقدم ان : ب ى ، اصغر من :
 ح ل ، و : ى ح ، اعظم من : ه ل ، واتضح به ان تفاضل جيوب : ه ز ،
 ح ط ، ب د ، مختلف ، وان ما كان منها اقرب من مبدأ القسى فهو اعظم
 وبالعكس ، واستبان ان تفاضل سهام هذه القسى اعنى سهام : ا ز ، ا ط ، ا د ،
 كذلك مختلف وان ما كان فى ربع الدائرة اقرب الى مبدأ القسى فهو
 اصغر ، اعنى ان : ا د ، اصغر من : ز ط ، و : ز ط ، اصغر من : ط د ،
 وبالعكس ، فلهذا لو لم يتعذر تدقيق العمل لطوله لكان تحليل الجيوب الى
 دقائق اجزاء القسى اصوب لينتقل التساهل من اجزاء الاجزاء الى التى

[illegible]

١٥

(۱) م ا، پ، ج و و ع (۲) م ا، پ، ج و و ک

(၁) က၊ ခံ၊ ခြေစု (၂) က၊ ခံ၊ ခြေစု

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| ۱ | ۲ | ۳ | ۴ | ۵ | ۶ | ۷ | ۸ | ۹ | ۱۰ | ۱۱ | ۱۲ | ۱۳ | ۱۴ | ۱۵ | ۱۶ | ۱۷ | ۱۸ | ۱۹ | ۲۰ | ۲۱ | ۲۲ | ۲۳ | ۲۴ | ۲۵ | ۲۶ | ۲۷ | ۲۸ | ۲۹ | ۳۰ | ۳۱ | ۳۲ | ۳۳ | ۳۴ | ۳۵ | ۳۶ | ۳۷ | ۳۸ | ۳۹ | ۴۰ | ۴۱ | ۴۲ | ۴۳ | ۴۴ | ۴۵ | ۴۶ | ۴۷ | ۴۸ | ۴۹ | ۵۰ | ۵۱ | ۵۲ | ۵۳ | ۵۴ | ۵۵ | ۵۶ | ۵۷ | ۵۸ | ۵۹ | ۶۰ | ۶۱ | ۶۲ | ۶۳ | ۶۴ | ۶۵ | ۶۶ | ۶۷ | ۶۸ | ۶۹ | ۷۰ | ۷۱ | ۷۲ | ۷۳ | ۷۴ | ۷۵ | ۷۶ | ۷۷ | ۷۸ | ۷۹ | ۸۰ | ۸۱ | ۸۲ | ۸۳ | ۸۴ | ۸۵ | ۸۶ | ۸۷ | ۸۸ | ۸۹ | ۹۰ | ۹۱ | ۹۲ | ۹۳ | ۹۴ | ۹۵ | ۹۶ | ۹۷ | ۹۸ | ۹۹ | ۱۰۰ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|

7

[illegible]

| | |
|-----|---|
| ۵ | . |
| ۶ | ۳ |
| ۷ | ۲ |
| ۸ | ۴ |
| ۹ | . |
| ۱۰ | ۳ |
| ۱۱ | ۲ |
| ۱۲ | ۴ |
| ۱۳ | . |
| ۱۴ | ۳ |
| ۱۵ | ۲ |
| ۱۶ | ۴ |
| ۱۷ | . |
| ۱۸ | ۳ |
| ۱۹ | ۲ |
| ۲۰ | ۴ |
| ۲۱ | . |
| ۲۲ | ۳ |
| ۲۳ | ۲ |
| ۲۴ | ۴ |
| ۲۵ | . |
| ۲۶ | ۳ |
| ۲۷ | ۲ |
| ۲۸ | ۴ |
| ۲۹ | . |
| ۳۰ | ۳ |
| ۳۱ | ۲ |
| ۳۲ | ۴ |
| ۳۳ | . |
| ۳۴ | ۳ |
| ۳۵ | ۲ |
| ۳۶ | ۴ |
| ۳۷ | . |
| ۳۸ | ۳ |
| ۳۹ | ۲ |
| ۴۰ | ۴ |
| ۴۱ | . |
| ۴۲ | ۳ |
| ۴۳ | ۲ |
| ۴۴ | ۴ |
| ۴۵ | . |
| ۴۶ | ۳ |
| ۴۷ | ۲ |
| ۴۸ | ۴ |
| ۴۹ | . |
| ۵۰ | ۳ |
| ۵۱ | ۲ |
| ۵۲ | ۴ |
| ۵۳ | . |
| ۵۴ | ۳ |
| ۵۵ | ۲ |
| ۵۶ | ۴ |
| ۵۷ | . |
| ۵۸ | ۳ |
| ۵۹ | ۲ |
| ۶۰ | ۴ |
| ۶۱ | . |
| ۶۲ | ۳ |
| ۶۳ | ۲ |
| ۶۴ | ۴ |
| ۶۵ | . |
| ۶۶ | ۳ |
| ۶۷ | ۲ |
| ۶۸ | ۴ |
| ۶۹ | . |
| ۷۰ | ۳ |
| ۷۱ | ۲ |
| ۷۲ | ۴ |
| ۷۳ | . |
| ۷۴ | ۳ |
| ۷۵ | ۲ |
| ۷۶ | ۴ |
| ۷۷ | . |
| ۷۸ | ۳ |
| ۷۹ | ۲ |
| ۸۰ | ۴ |
| ۸۱ | . |
| ۸۲ | ۳ |
| ۸۳ | ۲ |
| ۸۴ | ۴ |
| ۸۵ | . |
| ۸۶ | ۳ |
| ۸۷ | ۲ |
| ۸۸ | ۴ |
| ۸۹ | . |
| ۹۰ | ۳ |
| ۹۱ | ۲ |
| ۹۲ | ۴ |
| ۹۳ | . |
| ۹۴ | ۳ |
| ۹۵ | ۲ |
| ۹۶ | ۴ |
| ۹۷ | . |
| ۹۸ | ۳ |
| ۹۹ | ۲ |
| ۱۰۰ | ۴ |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| ۱ | ۲ | ۳ | ۴ | ۵ | ۶ | ۷ | ۸ | ۹ | ۱۰ | ۱۱ | ۱۲ | ۱۳ | ۱۴ | ۱۵ | ۱۶ | ۱۷ | ۱۸ | ۱۹ | ۲۰ | ۲۱ | ۲۲ | ۲۳ | ۲۴ | ۲۵ | ۲۶ | ۲۷ | ۲۸ | ۲۹ | ۳۰ | ۳۱ | ۳۲ | ۳۳ | ۳۴ | ۳۵ | ۳۶ | ۳۷ | ۳۸ | ۳۹ | ۴۰ | ۴۱ | ۴۲ | ۴۳ | ۴۴ | ۴۵ | ۴۶ | ۴۷ | ۴۸ | ۴۹ | ۵۰ | ۵۱ | ۵۲ | ۵۳ | ۵۴ | ۵۵ | ۵۶ | ۵۷ | ۵۸ | ۵۹ | ۶۰ | ۶۱ | ۶۲ | ۶۳ | ۶۴ | ۶۵ | ۶۶ | ۶۷ | ۶۸ | ۶۹ | ۷۰ | ۷۱ | ۷۲ | ۷۳ | ۷۴ | ۷۵ | ۷۶ | ۷۷ | ۷۸ | ۷۹ | ۸۰ | ۸۱ | ۸۲ | ۸۳ | ۸۴ | ۸۵ | ۸۶ | ۸۷ | ۸۸ | ۸۹ | ۹۰ | ۹۱ | ۹۲ | ۹۳ | ۹۴ | ۹۵ | ۹۶ | ۹۷ | ۹۸ | ۹۹ | ۱۰۰ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|

[illegible]

| | | | |
|---------|-------------------|--------------|--------------|
| له مه | له ج يز نو | ن ند مد | يب مج ما |
| لو | له يو ا لز | ن مه د | يب ما يو |
| لو يه | له كح مب نج | ن له ك | يب لح ن |
| لو ل | له ما كا مج | ن كه لو | يب لو كد |
| لو مه | له مخ مخ ز | ن يه مد | يب لج نو |
| لز | لو و لب ج | ن ه مع | يب لا كز |
| لز يه | لو بط ج ل | مط نه نب | يب كح مخ |
| لز ل | لو لا لب كح | مط مه نب | يب كو كح |
| لز مه | لو مع مخ نو | مط له مع | يب كح نز |
| لح | لو نو كب نج | مط كه م | يب كا كه |
| لح يه | لز ح ما مخ | مط يه كح | يب مخ نب |
| لح ل | لز كا ج ي | مط ه يب | يب يو مج |
| لح مه | لز لج يط كح | مع ند نو | يب بج مد |
| لط | لز مه لح يب | مع مد لو | يب يا ط |
| لط يه | لز ز مد كا | مع لد يب | يب ح لج |
| لط ل | لح ط نب ند | مع كح مد | يب ه نو |
| لط مه | لح كا مخ ن | مع مخ ح | يب ج يز |
| م | لح لد ب ز | مع ب م | يب م |
| م نه | لح مو ب مز | مز نب | يا مخ |
| م ل | لح ح مز | مز ما يو | يا نه يط |
| م مه | لظ ط نو و | مز ل لو | يا نب لط |

| | | | | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|---|----|----|----|----|----|----|
| ما | ٠ | لط | كا | مع | مه | ٠ | مز | يط | مع | يا | مط | نز |
| ما | يه | لط | لج | لح | مب | ٠ | مز | ط | ٠ | يا | مز | يه |
| ما | ل | لط | مه | كه | ز | ٠ | مو | نخ | ٠ | يا | مد | ل |
| ما | مه | لط | ز | ي | كر | ٠ | مو | مز | د | يا | ما | مو |
| مب | ٠ | م | ح | نب | يخ | ٠ | مو | لو | د | يا | لط | ا |
| مب | يه | م | ك | لا | يد | ٠ | مو | كه | ٠ | يا | لو | يه |
| مب | ل | م | لب | ز | كل | ٠ | مو | يخ | نو | يا | لج | كل |
| مب | مه | م | مج | م | خ | ٠ | مو | ب | مد | يا | ل | ما |
| مع | ٠ | م | نه | يا | لط | ٠ | مه | نا | لب | يا | كر | نخ |
| مع | يه | ما | و | لط | ل | ٠ | مه | م | ب | يا | كه | ج |
| مع | ل | ما | يخ | د | له | ٠ | مه | كح | نو | يا | كب | يد |
| مع | مه | ما | كل | كر | مط | ٠ | مه | يز | لو | يا | يط | كد |
| مد | ٠ | ما | م | مو | يخ | ٠ | مه | و | د | يا | يو | لا |
| مد | يه | ما | نب | ب | مد | ٠ | مد | ند | م | يا | يخ | م |
| مد | ل | مب | ج | يو | كد | ٠ | مد | مع | ح | يا | ي | مز |
| مد | مه | مب | يد | كر | يا | ٠ | مد | لا | ل | يا | ز | يخ |
| مه | ٠ | مب | كه | له | د | ٠ | مد | يط | ن | يا | د | خ |
| مه | يه | مب | لو | م | ب | ٠ | مد | ح | يو | يا | ب | د |
| مه | ل | مب | مز | مب | و | ٠ | مع | نو | كح | ي | نط | ز |
| مه | مه | مب | يخ | ما | يخ | ٠ | مع | مد | مد | ي | نو | يا |
| مو | ٠ | م | ط | لز | كد | ٠ | مع | لب | ب | ي | يخ | يخ |

| | | | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|----|----|
| مو | يه | مع | ك | ل | ل | مع | كا | ٠ | ي | ن | ه |
| مو | ل | مع | لا | ك | ب | مع | ط | د | ي | مر | و |
| مو | مه | مع | مب | ح | ح | مب | بو | د | ي | مد | و |
| مر | ٠ | مع | ب | ب | كد | مب | مه | د | ي | ما | يو |
| مر | نه | مد | ح | ح | م | مب | لح | ٠ | ي | لح | يه |
| مر | ل | مد | ند | يا | ه | مب | ك | مع | ي | له | يب |
| مر | مه | مد | كد | مر | ر | مب | ح | م | ي | ل | ي |
| مع | ٠ | مد | له | يط | ير | ٠ | ما | مو | ي | كط | ر |
| مع | نه | مد | مه | مع | كد | ٠ | ما | مد | ي | كو | ب |
| مع | ل | مد | بو | يد | كو | ٠ | ما | لا | ي | ك | خ |
| مع | مه | مه | و | ا | كد | ٠ | ما | يط | ي | ط | ب |
| مط | ٠ | مه | بو | ر | بو | ٠ | ما | ر | ي | و | مو |
| مط | يه | مه | كر | يد | ب | ٠ | م | ند | ي | يخ | لط |
| مط | ل | مه | لر | كر | ما | ٠ | م | مب | ي | ي | ل |
| مط | مه | مه | مر | لح | خ | ٠ | م | كط | ي | ر | كح |
| ن | ٠ | مه | ر | مه | لو | ٠ | م | يو | ي | د | ند |
| ن | نه | مو | ر | مط | ن | ٠ | م | د | ي | ا | ه |
| ن | ل | مو | ير | ن | ه | ٠ | لط | نا | ط | ر | ند |
| ن | مه | مو | كر | مع | مط | ٠ | لط | لح | ط | ند | مع |
| نا | ٠ | مو | لر | مع | ل | ٠ | لط | كو | ط | نا | لا |
| نا | ه | مو | مر | له | ح | ٠ | لط | خ | ط | مع | بط |

(1) $\frac{1}{2} \log 2$ (A) $\frac{1}{2}$

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| ۱ | ۲ | ۳ | ۴ | ۵ | ۶ | ۷ | ۸ | ۹ | ۱۰ | ۱۱ | ۱۲ | ۱۳ | ۱۴ | ۱۵ | ۱۶ | ۱۷ | ۱۸ | ۱۹ | ۲۰ | ۲۱ | ۲۲ | ۲۳ | ۲۴ | ۲۵ | ۲۶ | ۲۷ | ۲۸ | ۲۹ | ۳۰ | ۳۱ | ۳۲ | ۳۳ | ۳۴ | ۳۵ | ۳۶ | ۳۷ | ۳۸ | ۳۹ | ۴۰ | ۴۱ | ۴۲ | ۴۳ | ۴۴ | ۴۵ | ۴۶ | ۴۷ | ۴۸ | ۴۹ | ۵۰ | ۵۱ | ۵۲ | ۵۳ | ۵۴ | ۵۵ | ۵۶ | ۵۷ | ۵۸ | ۵۹ | ۶۰ | ۶۱ | ۶۲ | ۶۳ | ۶۴ | ۶۵ | ۶۶ | ۶۷ | ۶۸ | ۶۹ | ۷۰ | ۷۱ | ۷۲ | ۷۳ | ۷۴ | ۷۵ | ۷۶ | ۷۷ | ۷۸ | ۷۹ | ۸۰ | ۸۱ | ۸۲ | ۸۳ | ۸۴ | ۸۵ | ۸۶ | ۸۷ | ۸۸ | ۸۹ | ۹۰ | ۹۱ | ۹۲ | ۹۳ | ۹۴ | ۹۵ | ۹۶ | ۹۷ | ۹۸ | ۹۹ | ۱۰۰ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|

| | | | | | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|---|----|-----|-----|---|----|----|
| نو | مه | ن | ي | ل | ز | مط | ٠ | لد | ك | ح | ح | له | ب |
| نز | ٠ | ن | يط | يب | نا | ٠ | ٠ | لد | و | ك | ح | لا | له |
| ز | يه | ن | ك | ز | مد | كو | ٠ | لج | نب | كح | ح | كح | ز |
| نز | ل | ن | لو | يب | لج | ٠ | ٠ | لج | لح | م | ح | كد | م |
| نز | مه | ن | مد | ل | ز | يج | ٠ | لج | كد | م | ح | كا | ي |
| نخ | ٠ | ن | نب | نخ | كح | ٠ | ٠ | لج | ي | م | ح | يز | م |
| نخ | يه | نا | ا | يو | ج | ٠ | ٠ | لب | نوا | نو | ح | يد | يد |
| نخ | ل | نا | ط | ل | يز | ٠ | ٠ | لب | مب | مد | ح | ي | ما |
| نخ | مه | نا | يز | م | نخ | ٠ | ٠ | لب | كح | م | ح | ز | ي |
| نظ | ٠ | نا | كه | مع | ح | ٠ | ٠ | لب | يد | لو | ح | ج | لط |
| نظ | يه | نا | لج | نا | مز | ٠ | ٠ | لب | ٠ | كح | ح | ٠ | ز |
| نظ | ل | نا | ما | نا | ند | ٠ | ٠ | لا | مو | ير | ز | نو | لد |
| نظ | مه | نا | مط | مع | كح | ٠ | ٠ | لا | لب | د | ز | نخ | ا |
| س | ٠ | نا | ز | ما | كط | ٠ | ٠ | لا | يز | نو | ز | مط | كط |
| س | يه | نب | ه | ل | نخ | ٠ | ٠ | لا | ج | لو | ز | مه | ند |
| س | ل | نب | يج | يو | نب | ٠ | ٠ | ل | مط | د | ز | مب | يو |
| س | مه | نب | ك | نظ | ح | ٠ | ٠ | ل | لد | نب | ز | لح | مع |
| سا | ٠ | نب | كح | ل | نا | ٠ | ٠ | ل | ك | لب | ز | له | ح |
| سا | يه | نب | لو | يب | نظ | ٠ | ٠ | ل | و | د | ز | لا | لا |
| سا | ل | نب | مع | مد | ل | ٠ | ٠ | كط | نا | لوا | ز | كر | ند |
| سا | مه | نب | نا | يب | كد | ٠ | ٠ | كط | ل | ز | ح | كد | يز |

| | | | | | | | | | | | | |
|-----|----|----|----|-----|----|---|----|----|-----|---|----|----|
| سب | • | نب | نخ | لو | ما | • | كط | كب | لو | ز | ك | لط |
| سب | يه | نخ | • | نز | ك | • | كط | ح | • | ز | يز | • |
| سب | ل | مخ | مخ | يد | ك | • | كخ | نخ | كخ | ز | مخ | كب |
| سب | مه | نخ | ك | كرا | مب | • | كخ | لخ | نب | ز | ط | مخ |
| سج | • | مخ | كر | لر | كه | • | كخ | كد | ح | ز | و | ب |
| سج | يه | نخ | لد | مخ | كر | • | كخ | ط | كخ | ز | ب | كب |
| سح | ل | نخ | ما | مه | مط | • | كر | ند | مخ | و | نخ | مب |
| سج | مه | نخ | مخ | مد | لا | • | كر | م | • | و | ه | • |
| سد | • | مخ | نه | لط | لا | • | كر | كه | يب | و | نا | مخ |
| سد | يه | ند | ب | ل | مط | • | كر | ى | كد | و | مز | لو |
| سد | ل | ند | ط | مخ | كه | • | كو | نه | لو | و | مخ | ند |
| سد | مه | ند | يو | ب | يط | • | كو | م | م | و | م | ى |
| سه | • | ند | كب | مب | كط | • | كو | كه | مخ | و | لو | كر |
| سه | يه | ند | كط | مخ | زو | • | كو | ى | نب | و | لب | مخ |
| سه | ل | ند | له | نا | لط | • | كه | نه | نب | و | كخ | مخ |
| سه | مه | ند | مب | ك | لر | • | كه | م | مخ | و | كه | يب |
| سو | • | ند | مخ | مه | مط | • | كه | كه | انب | و | كا | كخ |
| سوي | يه | ند | نه | ز | يز | • | كه | ى | مخ | و | يز | مب |
| سول | ل | نه | ا | كد | فظ | • | كد | نه | م | و | مخ | ه |
| سو | مه | نه | ز | لخ | ند | • | كد | م | لو | و | ى | ط |
| سز | • | نه | مخ | مط | ج | • | كد | كه | كخ | و | و | كب |

3

| | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| ١ | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ | ٦ | ٧ | ٨ | ٩ | ١٠ |
| ١١ | ١٢ | ١٣ | ١٤ | ١٥ | ١٦ | ١٧ | ١٨ | ١٩ | ٢٠ |
| ٢١ | ٢٢ | ٢٣ | ٢٤ | ٢٥ | ٢٦ | ٢٧ | ٢٨ | ٢٩ | ٣٠ |
| ٣١ | ٣٢ | ٣٣ | ٣٤ | ٣٥ | ٣٦ | ٣٧ | ٣٨ | ٣٩ | ٤٠ |
| ٤١ | ٤٢ | ٤٣ | ٤٤ | ٤٥ | ٤٦ | ٤٧ | ٤٨ | ٤٩ | ٥٠ |
| ٥١ | ٥٢ | ٥٣ | ٥٤ | ٥٥ | ٥٦ | ٥٧ | ٥٨ | ٥٩ | ٦٠ |
| ٦١ | ٦٢ | ٦٣ | ٦٤ | ٦٥ | ٦٦ | ٦٧ | ٦٨ | ٦٩ | ٧٠ |
| ٧١ | ٧٢ | ٧٣ | ٧٤ | ٧٥ | ٧٦ | ٧٧ | ٧٨ | ٧٩ | ٨٠ |
| ٨١ | ٨٢ | ٨٣ | ٨٤ | ٨٥ | ٨٦ | ٨٧ | ٨٨ | ٨٩ | ٩٠ |
| ٩١ | ٩٢ | ٩٣ | ٩٤ | ٩٥ | ٩٦ | ٩٧ | ٩٨ | ٩٩ | ١٠٠ |

| | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| ۱ | ۲ | ۳ | ۴ | ۵ | ۶ | ۷ | ۸ | ۹ | ۱۰ |
| ۱۱ | ۱۲ | ۱۳ | ۱۴ | ۱۵ | ۱۶ | ۱۷ | ۱۸ | ۱۹ | ۲۰ |
| ۲۱ | ۲۲ | ۲۳ | ۲۴ | ۲۵ | ۲۶ | ۲۷ | ۲۸ | ۲۹ | ۳۰ |
| ۳۱ | ۳۲ | ۳۳ | ۳۴ | ۳۵ | ۳۶ | ۳۷ | ۳۸ | ۳۹ | ۴۰ |
| ۴۱ | ۴۲ | ۴۳ | ۴۴ | ۴۵ | ۴۶ | ۴۷ | ۴۸ | ۴۹ | ۵۰ |
| ۵۱ | ۵۲ | ۵۳ | ۵۴ | ۵۵ | ۵۶ | ۵۷ | ۵۸ | ۵۹ | ۶۰ |
| ۶۱ | ۶۲ | ۶۳ | ۶۴ | ۶۵ | ۶۶ | ۶۷ | ۶۸ | ۶۹ | ۷۰ |
| ۷۱ | ۷۲ | ۷۳ | ۷۴ | ۷۵ | ۷۶ | ۷۷ | ۷۸ | ۷۹ | ۸۰ |
| ۸۱ | ۸۲ | ۸۳ | ۸۴ | ۸۵ | ۸۶ | ۸۷ | ۸۸ | ۸۹ | ۹۰ |
| ۹۱ | ۹۲ | ۹۳ | ۹۴ | ۹۵ | ۹۶ | ۹۷ | ۹۸ | ۹۹ | ۱۰۰ |

| | | | | | | | | | | | |
|-------|----|----|-----|----|---|----|----|----|---|----|-----|
| عز مه | نخ | لح | ا | نه | ٠ | يخ | يا | مح | ج | يز | نز |
| صح ٠ | نخ | ما | يط | نب | ٠ | يب | نه | مح | ج | يخ | نز |
| صح يه | صح | مد | لج | مط | ٠ | يب | لظ | م | ج | ط | نه |
| صح ل | نخ | مز | ميج | مد | ٠ | يب | كج | لب | ج | ه | مخ |
| صح مه | نخ | ن | مط | ل | ٠ | يب | ز | كد | ج | ا | نا |
| عط ٠ | نخ | نخ | نا | كح | ٠ | يا | ا | يو | ب | نز | مط |
| عط يه | نخ | نو | مط | يز | ٠ | يا | لظ | ح | ب | ند | مز |
| عط ل | صح | نظ | مد | د | ٠ | يا | بد | نب | ب | مخ | ميج |
| عط مه | نظ | ب | لب | مز | ٠ | يا | ب | مح | ب | مه | مب |
| ف ٠ | نظ | ه | نخ | كط | ٠ | ي | مو | لب | ب | ما | لح |
| ف يه | نظ | ح | ٠ | ز | ٠ | ي | ل | يو | ب | لز | لد |
| ف ل | نظ | ي | لز | ما | ٠ | ي | يد | ح | ب | لج | لب |
| ف مه | نظ | يخ | يا | يخ | ٠ | ط | ز | نب | ب | كط | كح |
| فا ٠ | نظ | يه | م | ما | ٠ | ط | ما | لو | ب | كه | كد |
| فا يه | نظ | يخ | و | ه | ٠ | ط | كه | كد | ب | كا | كا |
| فال | نظ | ك | كز | كو | ٠ | ط | ط | د | ب | ز | يو |
| فا مه | نظ | كب | مد | مب | ٠ | ح | نب | مح | ب | يخ | ب |
| فب ٠ | ط | لد | ز | ند | ٠ | ح | لو | لب | ب | ط | ح |
| فب يه | نظ | كز | ز | ب | ٠ | ح | ك | يب | ب | ه | ح |
| فب ل | نظ | كط | يب | ه | ٠ | ح | ح | نو | ب | ٠ | نظ |
| فب مه | نظ | لا | يخ | د | ٠ | ز | مز | لو | ا | نو | ند |

| | | | | | | | | | | | | | |
|----|----|---|----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| فج | ف | ظ | ل | ج | ط | ن | خ | ز | لا | یو | ا | نب | مط |
| فج | ف | ظ | ل | له | ب | مر | ز | ید | نو | ا | مح | مد | |
| فج | ل | ظ | لو | نا | لا | و | نخ | لو | ا | مد | لط | | |
| فج | مه | ظ | لح | لوی | ی | و | مب | یو | ا | م | لد | | |
| فد | ف | ظ | م | یو | مد | و | که | نب | ا | لو | کح | | |
| فد | ف | ظ | ما | نخ | یب | و | ط | لب | ا | لب | کج | | |
| فد | ل | ظ | مج | که | له | ه | نخ | د | ا | کح | یو | | |
| فد | مه | ظ | مد | نخ | نا | ه | لو | مح | ا | کد | یب | | |
| فه | ف | ظ | مو | مح | ج | ه | ک | کد | ا | ک | و | | |
| فه | ف | ظ | مز | لح | ط | ه | د | و | ا | یو | و | | |
| فه | ل | ظ | مح | ند | ط | د | مز | لب | ا | یا | نخ | | |
| فه | مه | ظ | ن | و | ب | د | لا | یب | ا | ز | مح | | |
| فو | ف | ظ | نا | مح | ن | د | ید | مح | ا | ج | مب | | |
| فو | ف | ظ | نب | یز | لب | ج | مح | ک | و | ظ | له | | |
| فو | ل | ظ | نخ | یز | ز | ج | ما | نو | و | نه | کط | | |
| فو | مه | ظ | ند | یب | لز | ج | که | لب | و | نا | کج | | |
| فر | ف | ظ | نه | ج | ظ | ج | ط | د | و | سر | یو | | |
| فر | ف | ظ | نه | نا | یه | ب | نب | م | و | مح | ی | | |
| فر | ل | ظ | نو | لد | که | ب | لو | یب | و | لط | ح | | |
| فر | مه | ظ | ز | مح | کح | ب | یط | مح | و | لد | نز | | |
| فح | ف | ظ | نز | مح | که | ب | ج | ک | و | ل | ن | | |

(۱) م، ا، ب، ج و و: ع (۲) م، ا، ب، ج و و: ط.

| | | | | | | | | | | | |
|----|----|---|----|----|----|---|----|-----|---|----|----|
| مح | يه | ط | مح | يط | يه | ا | مو | يو | ا | كو | مد |
| مح | ل | ط | مح | مه | ط | ا | ل | كح | ا | ك | لر |
| مح | مه | ط | ط | ح | لو | ا | يد | ا | ا | يح | ل |
| ط | ا | ط | ط | كر | و | ا | ر | او | ا | يد | لد |
| ط | يه | ط | ط | ما | ل | ا | ما | ح | ا | ي | ير |
| ط | ل | ط | ط | ما | مر | ا | كد | م | ا | و | وي |
| ط | مه | ط | ط | ر | ر | ا | ح | ايب | ا | ب | ح |
| ص | ا | س | ا | ا | ا | ا | ا | ا | ا | ا | ا |

(١) م، ا، ب، ح، و، و (٢) م، ا، ب، ح، و، و ك

الباب السابع فى التجيب والتقويس

الجداول تضمن حصص قسب متساوية موضوعة فى سطر العدد،
ربما كانت تلك الحصص خطوطا مستقيمة وربما كانت زوايا او قسبا
توترها، والعمل فى الجداول يكون اما لطلب حصة القوس واما لطلب
قوس الحصة، وقد جرت العادة فى الاخير بتسميته تقويسا فى جميع
الجداول، وعطف بعضهم الاول عليه فسماه تجيبا وان لم يكن المطلوب
جيبا، ولذلك لا نطلقه نحن بل نسميه فى كل موضع من اللقب بما يستحقه.

تنقيح القوس

ومتى مرض لنا قوس وارىد جيبها فنقحها اولاً بأن نستعملها كما
هى ان كانت اقل من تسعين جزءاً، فان كانت اكثر منها واول من
ماتى وسبعين استعملنا فضل ما بينها وبين المائة والثمانين، وان كانت
اكثر من مائتين وسبعين استعملنا ما بينها وبين الثلاث مائة والستين،
وبحسب ذلك فلنقسم قصور القوس عن ربع الدور تماماً لها وصورها عن
نصف الدور نمة لها، وعن كل الدور نكلمة لها تحرياً للايجاز وتكسماً
للاشتباه.^{١٠}

١٥

تجيب القوس على الرسم المعهود

اذا اردنا ذلك ادخلنا القوس المنقحة فى سطر العدد للقسي وطلبنا
فيه مثلها واخذنا ما بازائها فى حدود الجيوب فيكون جيبها المطلوب،
فان لم نجد فى سطر عدد القسي مثل القوس التى معنا بعينها طلبنا فيه ما

(١) ل: طيس (٢) ا: بكيا (٣) كذا وله . عن الاشتباه .

هو اقرب اليها مما هو اقل منها، والقيناه من القوس وحفظنا ما بازاء الموجود فى جدول^١ الجيوب والتعادل، ثم ضربنا البقية من القوس فى التعديل وزدنا المبلغ على الجيب المحفوظ فيجتمع جيب القوس التى معنا وهو المطلوب .

تدقيق التجيب

٥

متى اخذنا الجيب الذى بحيال اقرب قوس فى سطر العدد الى ما معنا وحفظناه اخذنا الفضل الذى يقابل الموجود فى جدول الفضول والفضل الذى فوّه ايضا وهو السابق، ثم ضربنا الفضل بين هذين الفضلين المأخوذين فيمابقى معنا من القوس، ثم فى اربع دقائق ونقصنا ما اجتمع من السابق وضربنا مابقى فى بقية القوس ايضا، ثم فى اربع دقائق ابدأ، وزدنا المبلغ على الجيب المأخوذ الذى حفظناه، فيكون المجتمع حيثنذ هو الجيب المدقق المطلوب للقوس .

تقويس الجيب على الرسم المعهود

اذا كان معنا جيب و اردنا قوسه ادخلناه فى جدول الجيوب، فان وجدنا فيه ما يساويه كان ما بحياته فى سطر العدد قوسه المطلوبة، وان لم نجدّه بعينه طلبنا فيه ما هو اقرب اليه مما هو اقل منه، فاذا وجدناه حفظنا ما بحياته من القوس ومن التعديل والقينا الموجود بما معنا، فبقى بقية الجيب تقسمها على ما اخذناه من التعديل، فاخرج نزيده على ما حفظناه من القوس، فيجتمع قوس ذلك الجيب .

(١) من ا، ب، ج، د و : جدول.

تدقيق التقويس

واذا وجدنا الاقرب الى الجيب الذى معنا وحفظنا قوسه اخذنا
ايضا ما يحاله من الفضل والسابق للفضل الذى يحاذيه، ثم القينا الموجود
فى الجيوب مما معنا وضربنا ما يبقى وهو بقية الجيب فى فضل ما بين
الفضلين المأخوذين، وقسمنا ما بلغ على الفضل المحاذى وتقصنا ما يخرج
من السابق للمحاذى، ثم قسمنا مضروب بقية الجيب فى خمس عشرة دقيقة
على ما يبقى من السابق، فاخرج نزيده على القوس المحفوظة، فيجتمع
قوس ذلك الجيب .

تسهم القوس

ان سهم ضعف القوس يسمى جيبا منكوسا، ولكننا تؤثر فيه اسم
السهم للتخفيف ولنتعلق الجيب على التقيد بلفظة الاستواء، والسهم
لا يكون لقوس اكثر من مائة وبمائين جزءا حتى تحوج الى التسحيح .
فاما معرفة سهم القوس فبان نأخذ جيب فضل ما بينها وبين
التسعين، فان كانت القوس ناقصة عن التسعين تقصنا ذلك الجيب من
واحد اعنى الجيب كله الذى هو نصف القطر، وان كانت القوس
زائدة على التسعين زدنا ذلك الجيب على واحد، فما حصل بعد الزيادة
او النقصان فهو سهم تلك القوس .

تقويس السهم

وان اعطينا سهما واريد قوسه اخذنا فضل ما بين السهم وبين

الواحد الذى هو اعظم الجيوب وقوسناه فى جدول الجيوب وحفظنا قوسه، فان كان السهم زائدا على الواحد زدنا القوس المحفوظة على تسعين، وان كان السهم ناقصا عن الواحد نقصناها من تسعين، فيحصل بعد الزيادة او النقصان قوس ذلك السهم .

٥ (١) ونعود على هذه الاعمال بالتعليل ونعيد^٢ من الصورة المتقدمة ما نحتاج اليه ثم نقول : ان من البين ان نهاية القوس ما دامت فيما بين نقطتى : ا، هـ ، فان العمل المشهور فى تعديل ما بين السطرين يكون بفضل : هـ ز ، واذا صارت فيما بين نقطتى : هـ ، ح ، صار العمل بفضل^٣ : ح ل ، وقد استبان اختلاف هذين الفضلين وان : ح ل ، اصغرهما ، وواجب ١٠ ان لا يتقل العمل من احد المقدارين الى الآخر دفعة بل بالتدرج ، فيأخذ : هـ ز ، من عند : ا ، فى التناقص قليلا حتى اذا بلغ : هـ ، كان بمقدار : ح ل ، ثم يأخذ : ل ح ، ايضا فى التناقص من عند : هـ ، حتى اذا بلغ : ح ، كان بمقدار : ح ل .

فلنهب ان نهاية القوس وقعت على : ع ، فيما بين : هـ ، ح ، فاما ١٥ مبنى العمل المشهور فهو على ان نسبة : ع ك ، الى : ح ل ، كنسبة : هـ ع ، الى : هـ ح ، ولهذا نضرب بقية القوس فى التعديل الذى هو فى الاصل تلك خمس الفضل الاّ انا لم نضعه كذلك بل مضروبا فى ستين ، لانه يجب ان يضاعف بعدد البقية والبقية الدقائق ، فلا يطرّد ذلك فيها الاّ بعد الاحتساب بها اجزاء ، لأن مرتبتها تحط التعديل عن الواجب

(١) ابتداء شكل ١٨ : (٢) ا ، ج ، ل : لعد (٣) م ا ، ب ، ج د و : يعمل .

الى اسفل، فلما رفعتاه مرتبة لم يقدح فيه رتبة البقية وذهب الارتفاع،
بالانحطاط قصاصا .

واما الذى هو اقرب الى الحقيقة وادق فلنفصل عند نهاية :ع،
من جيب قوس :اع، مقدارا اصغر من :هـ ز، السابق، واعظم من :
ح ل، المحاذى وهو :ع م، ونسبة بعد نهاية :ع، من :هـ، الى :هـ ح،
كنسبة ما لحقه من نقصان عن :هـ ز، بسبب موضعه الى ما يلحقه عند :
ح، وذلك فضل ما بين :ح ل، هـ ز، كله، فاذا ضربا البقية فى الفضل
بين فضلى :ح ل، هـ ز، وقسمنا ما بلغ على خمسة عشر خرج مقدار نقصان :
ع م، عن :هـ ز، السابق، فاذا نقصناه منه حصل :ع م، اعنى التفاضل
بمقتضى نهاية :ع، فعند ذلك نستعمله بحسب العمل المشهور فى تعديل
البقايا بفضل ما بين السطرين، وهو ان تضرب ما بين :هـ، وبين نهاية :ع،
فى :ع م، وتقسم المجموع على ربع الجزء الذى فرصه :هـ ح، ليخرج :
ع ك، مناسبا ل :ع م، على نسبة :هـ ع، الى :هـ ح، كما يخرج فى ذلك
العمل مناسبا ل :ح ل، لكن الضرب فى اربع دقائق يقوم مقام القسمة
على الخمس عشرة دقيقة التى لربع الجزء .

١٥

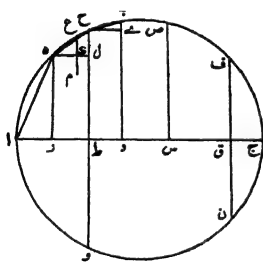
وكذلك فى التقويس اذا بقى من الجيب :ع ك، والعوس المأخوذة
المحفوظة :ا هـ .

اما على الوجه المقرب من الحقيقة فانه يحتاج الى مفدار :ع م،
ليستعمل وهو زائد على :ل ح، الانقص من :هـ ز، ونسبة نقصانه عن :

(١)ل: يبرح .

هـ، الى فضل ماين : ح ل ، هـ ز ، كنسبة : ع ك ، بقية الجيب الى :
ح ل ، المحاذي ، فاذا حصل : ع م ، فان نسبة البقية على نسبة حصتها
من القوس وهى : هـ ع ، الى : هـ ح ، المفروض ربعا ، وفي الطريق
المشهور نسبة : ع ك ، الى : ح ل ، كنسبة : هـ ع ، الى : هـ ح ، فان زادت
القوس على : ا ص ، ربع الدائرة حتى كانت : ا ف ، كانت تسمتها :
ف ج ، وجيب : ق ف ، مشترك لقوسى : ا ف ، ف ج ، فلذلك تنقح
القوس لأن الجيوب موضوعة لربع دائرة ، وكذلك اذا كانت : ا ج ن ،
كان جيبها وجيب زيادتها على نصف الدور : ن ق ، فان كانت : ا ج و ،
كان جيبها وجيب تكملتها : و ط .

١٠. واما في التسهيم فان القوس اذا كانت : اح ، كان نقصانها عن



(1A)

س ط ، نقصان سهم : ا ط ، عن :
اس ، نصف القطر ، وان كانت
القوس : ا ص ، تساوى : ص س ،
جيهها و : س ا ، سهمها ، وان
كانت : ا ف ، كانت زيادتها على
الربع : ص ف ، وجيهها المساوى
الربع : ح ص ، وجيهه المساوى
ل : س ق ، زيادة سهم : ا ق ،

على : اس ، نصف القطر ، ولا يذكر سهم على هذا الوجه لما جاوز نصف
٢٠ الدائرة ، وذلك ان قوس : ف ان ، وان كانت تقضل على نصف الدور
(٤٢) وسهمها

وسهمها على التحقيق : اق ، لأن وترها : فن ، فان سهم : اق ، بحسب استعمال الجيوب هو سهم قوس : ا ف ، فقط .

ولأننا ذكرنا السبب الداعى الى اختيار بطليوس لنصف القطر عدد الستين وسبب اختيارنا له الواحد ، فان من المعلوم ان نقله من احد المقدارين الى الآخر لا يكون الا بالرفع او الحط مرتبة .
فاما اذا اردنا الجيب الذى استعمله بعض الهند وهو الذى به نصف القطر مائة وخمسون دقيقة اخذنا الجيب من جداولنا وضربناه فى اثنين ونصف وبالعكس .

وآراء الهند فى هذا المعنى كثيرة ولا فائدة فى الاشتغال بذكرها ،
ويكفى منها هذا المشهور .

١٠

الباب الثامن فى اظلال الاشخاص فى

الضياء وتعريف انواع الظل واستعماله

قد تقرّر فى المبادئ انه ليس لنصف قطر الارض عند فلك الشمس بحسب ما يدرك من النهار والليل فى مداراتها قدر محسوس ،
فكذلك ليس لسطح الارض فى القدر الذى تقاس فيه اظلال الاشخاص
الناثئة منه خلاف محسوس به فيما بين الانحداب والاستقامة لنزارة
ذلك القدر عند وجه الارض كله ، وهكذا تكون اقسام الدوائر اذا
دقت لا تخالف اوتارها بالقدر الا فيما صغر جدا من اجزاء الاجزاء .
(١) فلتكن دائرة الارتفاع فى فلك الشمس : ا ب ج ، على مركز : ه ،

وقطر: اهـ ج، فى الافق الحقيقى و: ب، قطب الافق و: هـ د، نصف قطر الارض، ونخرج: د ر، موازيا ل: هـ ا، فيكون فى الافق الحسى، ولكن لما تبين ان لافرق بينهما فى هذه الكرة لم يكن مقدار قوس: ا ر، محسوسا به ونفرض الشمس على نقطة: س، فيكون: هـ ب س، بعدها عن سمت الرأس ويسمى تمام الارتفاع، فاما الارتفاع نفسه فانه: اس، بالحساب و: رس، بالرؤية، وليس بينهما فرق فيما يحس، ونفرض المقياس: د ح، فيكون: د ط، ظله فى هذا الارتفاع ولا تفاوت بين: د ط، وبين ظله على تحديق الارض ولئن لم يكن ل: ده، فى الحس قدر لم يكن ل: ح هـ، ايضا فازاد فى: هـ د، غير ١٠ مقياس يفوت مقدار الحس بجنبه .

فلجعل لتسهيل العمل رأس المقياس: هـ، اعنى مركز العالم، ونفرض المقياس: هـ ك، القائم على افق: ا ج، ونخرج: ك ع، موازيا للافق فيكون: ك ع، الطل على بسيط الارض وقت ارتفاع: اس، و: هـ ع، قطر هذا الظل وللطل من بين اوعاه التى لا تنضب ١٥ الا بالتحديد والشروط نوع مضبوط وهو الواقع على خط الانتصاب للمقياس الذى يوازى وضعه سطح الافق، ولانا جعلنا: هـ، رأس المقياس فليكن: هـ م، فى سطح دائرة الارتفاع على موازاة الافق و: م ل، مواز لخط الانتصاب، فيكون: م ل، ظله ويسمى معكوسا، لأن: ل، رأسه نحو السفلى، فاما طل: ك ع، فانه يطلق اذا ذكر

(١) م ل، ا ر و. م ط ل .

. مالم

مالم يستعمل غيره، فان استعمل : م ل ، اضطر الى التفصيل فوسم : ك ع ،
بالمستوى ولقب : م ل ، بالمعكوس، وهكذا اذا استعمل : م ل ، وحده
اطلق ذكره ولا يزال الظل مقدرا باقسام المقياس، فان كان مستويا
كانت اقسام مقياسه اثنا عشر وسميت اصابع عظمت ام صغرت، وهذه
عادة مستعملة كالمند فان قياساتهم عليه، وربما استعملت اقداما واصحابها هـ

على اختلاف في

عدد مقياسها، فمنهم

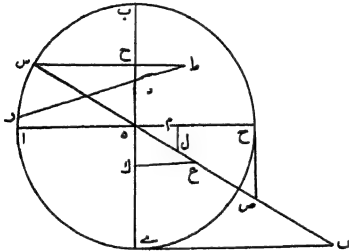
من يجعله سبعة

ومنهم من يجعله

سته وثلثين ومنهم

من يجعله ستونوصما،

وذلك لان مأخذه



(١٩)

بالاستقراء واصحابه هم القوام بوقت نصف النهار دون الصناعة .

ومنى عرف الظل باحد المقادير امكن تحويله الى مقدار آخر

بضربه فى مقياس المحول اليه، وقسمة المبلغ على مقياس المحول عنه، ١٥

واذا اخرجنا : ف ي ، على موازاة : هـ ج ، و : ج ص ، على موازاة : هـ ي ،

نابا على ظلى : ك ع ، م ل ، وذلك لان الظل المعكوس لا يكاد يستعمل

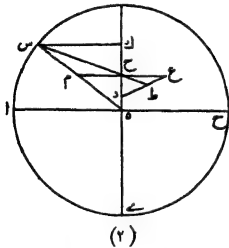
الا فى الحسابات النجومية للايجاز والتسهيل، فانا نحمل اجزاء مقياسه

اجزاء نصف القطر زيادة فى ذلك، ولاجله يكون المقياس : هـ ج ،

ليكون الظل المعكوس : ج ص ، باجزائه وقبلما يستعمل فيه اصابع ٢٠

او اقدام، واما المستوى فنجعل مقياسه : ه ي ، ليعم النوعين امر واحد، ثم لا يضرننا ان نحتسب به اصابع اثنتا عشرة او اقداما بحسب ما يراد وليس الحال فى قسمة مقياس المعكوس باجزاء نصف القطر ضروريا، والدليل على ذلك ظل السلم، فان كلى ظله المستوى والمعكوس يستعمل ه اصابع من جنس واحد، ولتعلم ان ما ذكرناه ليس فى القمر كما هو فى الشمس . (١) ولنعد من الصورة ما نحتاج اليه ونصل : ه س^٢ ، ونزل للمثال :

ب س ، فمن دور فيكون : س ك ، جيه : (. م ب ، ك) ، و : ك ه ، يساويه ، لكن نسبة : ه د ، نصف قطر الارض الى : ه س ، بعد الشمس عن مركز العالم نسبة الواحد الى ما يقارب الالف والمائتين ف : ه د ، الذى لافرق بنه ١٠ وبين : ه ح ، بمقدار الجيب انقص من ثلاث ثوان ، فبكون : ك ح ، م ب



كج ، ونسبة : ك ح ، الى : س ك ، كنسبة : ح د ، الى : د ط ، فاذا قسمنا مضروب : س ك ، فى اثني عشر على : ك ح ، خرج ظل : د ط ، ب ب ، نا ، ١٥ وقد كان يخرج مساويا للمقياس ان لم نجعل : ك ح ، انقص من : س ك ،

بثلاث ثوان ، وهذا هو القدر الذى قدح به نصف قطر الارض فى الظل من جهة الشمس .

واما القمر فضعه من خط : ه س^٢ ، على نقطة : م ، ونخرج : م ح ع ،

(١) انشاء شكل : ٢ (٢) م ل وى و د س .

فيكون الظل : د ع ، ونسبة : ه د ، الى : ه م ، في اقرب ابعاد القمر
نسبة الواحد الى ثلاثة وثلثين ، فيكون : ه د ، بمقدار الجيب : (١٠٠، مط) ، و :
ك ح ، على ذلك : (١٠٠، م ، لز) ، لأن نسبة : ه س ، الى : س ك ، ونسبة : ه م ،
الى العمود النازل من : م ، الى : ب ه ، واحدة ، فيكون ظل : د ع ، يب ،
لب ، وقد زاد على المقياس بما أثر في الحس ، وسيضعف فيما كان عن ٥٠ -
سمت الرأس ابعد .

واذا تقرّر هذا قد علم معه أنّ تغيير الظلّ في الطول والقصر
متعلق بعلو الشمس على الافق ، ولذلك قرن الظل بارتفاعها لما يته وبين
جيب الارتفاع من التناسب ، فلنذكر استعماله .

١٠ معرفة قطر الظلّ

اما المستوى بالاصابع فانا نضربه في مثله ونزيد على ما اجتمع
مائة واربعة واربعين ابدأ ، ونأخذ جذر المبلغ فبكون قطر الظل ، واما
بالاقدام وقلما نحتاج اليه فانا نزيد على مضروب الظل في مثله بدل
المائة والاربعة الاربعين ان كانت اقدام المقياس ستة ونصفا فائنين
واربعين ونصفا ، وان كانت ستة و ثلاثين فاربعة واربعين واربعة اتساع ، ١٥
وان كانت سبعة فتسعة واربعين ، ونأخذ جذر الجملة كما تقدّم .
واما الظلّ المعكوس فانا نزيد على مضروبه في مثله واحدا ابدأ
ونأخذ جذر ما بلغ فيكون قطره .

معرفة الارتفاع من الظل المستوي

نقسم مقدار المقياس سواء كان اصابع او اقداما على قطر هذا الظل فيخرج جيب الارتفاع، واذا كان كل واحد من الجيب وقوسه معلوما من الجداول كما تقدم وضعه استغنيا كل وقت عن الامر
 ٥ بتقويس جيب المطلوب مهما علم .

معرفة الظل المستوي من الارتفاع

نضرب جيب تمام الارتفاع في مقدار المقياس ونقسم المجتمع على جيب الارتفاع فيخرج ظلّه .

معرفة الارتفاع من الظل المعكوس

١٠ نقسم واحدا ابدأ على قطر هذا الظل فيخرج جيب تمام الارتفاع،
 واذا عرف تمام قوس الى التسعين كانت القوس به معلومة .

معرفة الظل المعكوس من الارتفاع

نقسم جيب الارتفاع على جيب تمام الارتفاع فيخرج ظلّه المعكوس .

معرفة الظل المستوي من ظل السلم

١٥

اذا ادير في سطح الاق على مغرز المقياس ويبعد دائرة ونصب مقياس ثان على تقاطعها مع ظل المقياس الاول اضاء من المقياس الثاني بعضه واطل بعض، وذلك اذا اربى الظل على مقدار المقياس، وما اظل من اقسامه يسمى ظل السلم لانه قبل نصف النهار ينزل الى اسفل نزول

نزول رأس السّم على الحائط اذا جذب^١ اصله، وبعد نصف النهار يعتلى كذلك فيصعد صعوده اذا رفع نحو اصله، ومتى طلب الظلّ المستوى من ظل السّم عرف ما اضاء من المقياس للثانى عند طرفه وهو ان يلقي ما اظلم منه عند اصله من اثنى عشر، ثم نقسم على الباقي مضروب ظل السّم فى المقياس ويزاد على ما يخرج اثنا عشر فيجتمع الظل المطلوب،^٥ وان شئنا قسمنا على ما اضاء منه مائة واربعة واربعين ابدا فيخرج الظلّ، وقد وضعنا الظلّ المعكوس فى الجداول بازاء كل ارتفاع .

معرفة الظلّ من قبل الارتفاع بالجدول

فتى رمتنا^٢ تظليل القوس مستويا تقصنا القوس من تسعين وادخلنا الباقي فى سطر العدد واخذنا ما يقابله من الظلّ وضربناه فى اثنى عشر^{١٠} فتجتمع اصابع الظلّ، وان بقى معنا من القوس بقية ضربناها فيما يحاذى الظلّ المأخوذ من الفضل، ثم فى اثنى عشر وزدنا ما اجتمع على ما كان حصل عندنا من الظلّ، فيكون ظل تلك القوس المستوى .

تدقيق الظلّ

نحفظ الظلّ المأخوذ بصحاح اجزاء القوس الباقية من التسعين^{١٥} كما تقدم، ثم نأخذ ما يقابله من التعديل والفضل السابق للفضل المحاذى للمأخوذ، ثم نضرب ما بلغ فى بقية القوس فى التعديل، ونزيد المجتمع على السابق ثم نضرب ما بلغ فى بقية القوس ايضا ونزيد ما اجتمع على الظلّ المأخوذ ونضرب الجملة فى اثنى عشر، فتجتمع اصابع الظلّ

(١) م ١، ب، ج، ل و و : احدث (٢) ج ، ل : اردا

المستوى مقربة من التحقيق ما امكن .

وان اردنا تظليل القوس معكوسا ادخلناها كما هي في سطر العدد
واخذنا ما يقابلها من الظل، فان بقيت من القوس بقية ضربناها في الفضل
المحاذي للوجود وزدنا المبلغ على الظل. المأخوذ، ثم ننظر فان كان فيه
ه شئ من الاجزاء الصالح حططنا الى الدقائق بالضرب في ستين وزيادة
المجتمع على دقائقه، فيحصل الظل المعكوس المطلوب .

تدقيقه

ندخل القوس المعطاة في سطر العدد و نأخذ ما بازائها من الظل
ونحفظه، و نأخذ ايضا ما بجذائها من التعديل والفضل السابق للفضل
١٠ المحاذي، ثم نضرب بقية القوس في التعديل و نزيد ما اجتمع على السابق
ونضرب بقية القوس ايضا في المبلغ، و نزيد المجتمع على الظل المحفوظ
ونحط اجزائه الى دقائقه فيحصل الظل المعكوس المقرب .

معرفة الارتفاع من قبل الظل بالجدول

اذا اردنا تقويس الظل المستوى ضربناه في خمس دقائق لينقسم
١٥ بذلك على اثني عشر ورفعنا دقائقه بستين الى الاجزاء ان امكن ذلك فيها،
ثم ادخلناه في جدول الظل واخذنا ما بازائه في سطر العدد و نقصناه
من تسعين فيبقى الارتفاع، و ان بقى من الظل بقية قسمناها على الفضل
المحاذي لما وجدناه وزدنا ما يخرج على القوس المأخوذة، ثم القينا الجملة
من تسعين فيبقى الارتفاع وهو قوس ذلك الظل .

تدقيقها (٤٣)

تدقيقها

نحفظ القوس المأخوذة في جدول الظل ونأخذ ما يحاذيها من التعديل والفضل السابق للفضل المحاذى، ثم نضرب بقية الظل في التعديل ونزيد ما اجتمع على السابق، ثم نقسم ما بلغ بقية الظل ايضا، فماخرج نزيده على القوس المحفوظة ونلقيها من تسعين فيبقى الارتفاع .
 وإذا اردنا تقويس الظل المعكوس رفعنا دقائقه الى الاجزاء وادخلناه في جدول الظل واخذنا ما بازائه من القوس في سطر العدد، فان بقيت من الظل بقية قسمناها على الفضل المحاذى للأخوذ وزدنا ما يخرج على القوس المأخوذة من السطر، فتكون قوس هذا الظل المعكوس .

تدقيقها

١٠

نحفظ القوس المأخوذة ونضرب بقية الظل في التعديل الذى يحاذيه، ونزيد المبلغ على الفضل السابق للمحاذى ونقسم على الجملة بقية الظل ايضا ونزيد ماخرج على القوس المحفوظة، فتجتمع القوس المطلوبه .

وهذا هو الجداول

جدول الاظلال

| الاضلال | | | | | الفضل | | | | | التعادل | | | | | سطر العدد |
|---------|----|----|----|----|-------|---|----|----|---|---------|----|----|----|----|-----------|
| أبجد | ف | ع | س | ح | أبجد | ف | ع | س | ح | أبجد | ف | ع | س | ح | |
| ا | ب | ن | يز | ا | ب | ن | لو | ا | ب | ن | لو | ا | ب | ن | ا |
| ب | ب | ه | مب | نج | ا | ب | ن | ز | ب | ن | لو | ا | ب | ن | ب |
| ج | ج | ح | م | ه | ا | ج | د | ز | ا | ج | د | و | ه | ن | ج |
| د | د | يا | مد | يب | ا | ج | ح | كا | ا | ج | ح | ط | يد | د | د |
| ه | ه | يد | ن | لج | ا | ج | ك | نخ | ا | ج | ك | يا | ل | ز | ه |
| و | و | يح | كب | لا | ا | ج | ل | ن | ا | ج | ل | يح | ظ | و | و |
| ز | ز | كب | ا | كح | ا | ج | ه | كا | ا | ج | ه | يو | ك | د | ز |
| ح | ح | كه | نو | مط | ا | د | يد | يد | ا | د | يد | يح | ج | ح | ح |
| ط | ط | ل | يا | ج | ا | د | له | ل | ا | د | له | كا | ك | ط | ط |
| ي | ي | لد | مو | م | ا | د | ظ | كط | ا | د | ظ | ك | ن | ب | ي |
| يا | يا | ل | مو | ط | ا | ه | كو | ه | ا | ه | كو | كو | لو | يا | يا |
| يب | يب | مه | يب | يد | ا | ه | ه | يح | ا | ه | ه | كط | يح | يب | يب |
| يح | يح | نا | ز | لب | ا | و | كر | يط | ا | و | كر | لب | ا | يح | يح |
| يد | يد | ر | لد | نا | ا | ز | ب | يا | ا | ز | ب | لد | ن | يد | يد |
| يه | يه | د | ل | ب | ا | ز | ل | نخ | ا | ز | ل | ن | م | يه | يه |
| يو | يو | ر | يب | ز | ا | ح | ك | ن | ا | ح | ك | م | ن | يو | يو |
| يز | يز | ك | ل | ن | ا | ط | د | ن | ا | ط | د | مد | ن | يز | يز |

[illegible]

(1) 𐌰𐌹, 𐌹, 𐌹𐌹𐌹𐌹: 𐌹 (4) 𐌰𐌹, 𐌹, 𐌹𐌹𐌹𐌹: 𐌹.

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ۱ | ۰ | ۱ | ۴ | ۴ | ۲ | ۰ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۰ | ۴ | ۴ | ۴ | ۲ |
| ۲ | ۰ | ۲ | ۱ | ۴ | ۲ | ۰ | ۲ | ۴ | ۲ | ۲ | ۰ | ۰ | ۲ | ۴ | ۰ |
| ۳ | ۰ | ۲ | ۲ | ۴ | ۲ | ۰ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۰ | ۰ | ۲ | ۲ | ۲ |
| ۴ | ۰ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۰ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۰ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ |
| ۵ | ۰ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۰ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۰ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ |
| ۶ | ۰ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۰ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۰ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ |
| ۷ | ۰ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۰ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۰ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ |
| ۸ | ۰ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۰ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۰ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ |
| ۹ | ۰ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۰ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۰ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ |
| ۱۰ | ۰ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۰ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۰ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ |
| ۱۱ | ۰ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۰ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۰ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ |
| ۱۲ | ۰ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۰ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۰ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ |
| ۱۳ | ۰ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۰ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۰ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ |
| ۱۴ | ۰ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۰ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۰ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ |
| ۱۵ | ۰ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۰ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۰ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ |
| ۱۶ | ۰ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۰ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۰ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ |
| ۱۷ | ۰ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۰ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۰ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ |
| ۱۸ | ۰ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۰ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۰ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ |
| ۱۹ | ۰ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۰ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۰ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ |
| ۲۰ | ۰ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۰ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۰ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ |
| ۲۱ | ۰ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۰ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۰ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ |
| ۲۲ | ۰ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۰ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۰ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ |
| ۲۳ | ۰ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۰ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۰ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ |
| ۲۴ | ۰ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۰ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۰ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ |
| ۲۵ | ۰ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۰ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۰ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ |
| ۲۶ | ۰ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۰ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۰ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ |
| ۲۷ | ۰ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۰ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۰ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ |
| ۲۸ | ۰ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۰ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۰ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ |
| ۲۹ | ۰ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۰ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۰ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ |
| ۳۰ | ۰ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۰ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۰ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ |
| ۳۱ | ۰ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۰ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۰ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ |
| ۳۲ | ۰ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۰ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۰ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ |
| ۳۳ | ۰ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۰ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۰ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ |
| ۳۴ | ۰ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۰ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|----|----|----|
| فا | و | ي | م | ل | و | مح | ه | ن | د | ط | ل | ب | ز | و |
| فب | ز | و | ه | ك | ي | ا | ا | مد | ي | ي | ح | ك | يد | |
| فج | ح | ح | ل | ط | ك | ا | ك | ب | د | ز | ك | ك | مه | مط |
| فد | ط | ل | نا | م | له | ا | ند | نو | كط | لو | ل | ب | مد | كه |
| فه | يا | كه | مح | يب | يا | ب | ب | نب | يد | يا | ك | ب | يز | ما |
| فو | يد | ي | ب | ك | ج | د | د | مو | مط | مب | ا | ند | له | ل |
| فز | بط | د | نب | ه | لد | ط | ج | ي | لا | لز | د | مو | ك | مط |
| فح | ك | ح | ل | ي | ل | ك | ح | ل | ط | ي | ك | د | ند | نج |
| فط | ن | ز | يز | ك | ا | نا | ا | ا | ا | ا | ا | ا | ا | ا |
| ص | ا | ا | ا | ا | ا | ا | ا | ا | ا | ا | ا | ا | ا | ا |

(١) م، ا، ب، و، و: (٢) م، ا، ب، ج، و، و: ج.

ولتقدم

وانقدم لايضاح ما ذكرنا من الاعمال مقدمة وان لم تكن الحاجة اليها في هذا الموضع في غاية الاضطرار، فانها نافعة في ابواب آخر بعده، وهي: ان اضلاع المثلث المستقيم الخطوط تتناسب على نسب ما بين جيب الزوايا التي تقابلها كل واحدة ونظيرها.

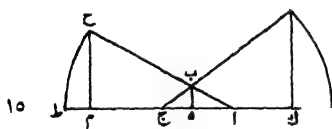
(١) فليكن مثلث : ا ب ج ، مستقيم الاضلاع ، اقول ان نسبة ه
ضلع : ا ب ، الى ضلع : ب ج ، كنسبة جيب زاوية : ا ج ب ، الى
جيب زاوية : ب ا ج .

فلنخرج اضلاع المثلث على استقاماتها وندير على مركز 'ا'، ويعد
 الواحد الذى فرضناه لنصف القطر فى الجيوب ما يقع بين خطى: اب ،
 اج ، من الدائرة، وذلك قوس : ح ط ، فعلموا انها بمقدار زاوية : ١٠
 ب اج ، وجيها : ح م ، جيب هذه الزاوية، ثم ندير على مركز : ج ،
 وبعد الواحد ايضا قوس : زد ، فكون : زك ، جيها جيب زاوية :

بج ۱، ثم نزل علی : اج،

عمود : ب ہ ، فلتشابه مثلی :

اب هـ، احم، نسبة : ا



الاول الى : ب هـ ، الثاني كنسبة : ا ح ، الخامس (٢١)

الى : ح م ، السادس ، وايضا فلتشابه مثلي : ج ب ه ، ج ز ك ، نسبة : ب ه ، الثاني الى : ب ج ، الثالث كنسبة : ز ك ، الرابع الى : ز ج ، المساوي لـ : ا ح ، الخامس ، فبالمساواة في النسبة المضطربة نسبة : ا ب ،

الاول الى : ب ج ، الثالث كنسبة : ز ك ، الرابع الى : ح م ، السادس وذلك ما اردنا تقديمه .

(١) ثم لنعد من الشكل المتقدم ما يحتاج اليه ونقول فى قطر الظل انه فى المستوى : ع ه ، القوى على : ه ك ، ك ع ، والاعداد المزيده على ه مربع ظل : ك ع ، هى لمربع مقياس : ه ك ، قد اختلفت باختلاف

واذا كان الظل معطى والمطلوب ارتفاعه الذى هو : اس ، كانت نسبة : ع ه ، الى : ه ك ، كنسبة جيب زاوية : ه ك ع ، القائمة وجيبها نصف القطر الى جيب زاوية : ك ع ه ، المساوية لزاوية : س ه ا ، الخارجة ، وزاوية : س ه ا ، بقدر قوس : اس ، فهى معلومة ، وان شئنا انزلنا جيب : س ط ، فكانت نسبة : ع ه ، الى : ه ك ، كنسبة : ه س ، الى : س ط .

وفى عكسه اذا كان المعطى ارتفاع : اس ، والمطلوب : ك ع ، ظله كانت نسبة : ه ك ، الى : ك ع كنسبة جيب زاوية : ك ع ه ، الى جيب زاوية : ع ه ك ، اعنى نسبة : س ط ، الى : ط ه .

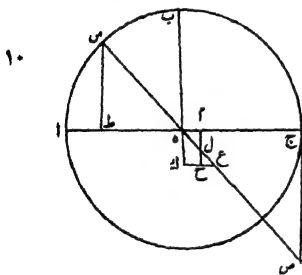
فان كان المعطى ظلًا معكوسًا وليكن : م ل ، وارىد ارتفاعه فاما ان يحول الى المقدار الذى به : ه م ، واحد واما ان يكون : ج ص ، وذلك سواء ونسبة : ص ه ، قطر الظل الى : ه ج ، المقياس اعنى نسبة : ل ه ، الى : ه م ، كنسبة جيب زاوية : ه ج ص ، القائمة الى جيب زاوية :

(١) ادله شكل : ٢٢ .

ه ص ج ، اعنى نسبة : س ه ، الى : ه ط ، جيب تمام الارتفاع ، وايضا
فان نسبة : ه ص ، الى ظل : ص ج ، كنسبة : ه س ، الى : س ط ،
جيب الارتفاع .

وفى عكسه اذا اعطينا ارتفاع : اس ، واريد ظله المعكوس كانت
نسبة : س ط ، الى : ط ه ، كنسبة : ص ج ، الى : ج ه ، فكان : ص ج ، ه
بها معلوما .

ولظل السلم نخرج : م ل ، على استقامة حتى يحصل منه ومن :
ك ع ، مربع : م ه ، ك ح ' ، وهو الذى يعمل على ظهور الاسطرلابات ،
و : ه ك ، هو المقياس المركوز فى



(٢٢)

وسط الدائرة ، و : م ح ، المقياس
الثانى المنصوب على محيطها و : ح ل ،
منه شطره المظلم ، و : م ل ، باقيه
المضى ، ومعلوم ان ظل السلم
معدوم ما دام : ل ' ، فيما بين نقطتى
ك ح ، على الارض فاذا حصلت

على جدار : ح م ، كان ظل السلم حيثن : ح ل ، ولشابه مثلثات :
ه ك ع ، ه م ل ، ل ح ع ، نسبة : ه م ، الى : م ل ، كنسبة : ح ع ، الى :
ل ح ، فاذا صار : ع ح ، معلوما زيد عليه : ك ح ، المساوى للمقياس ،
فاجتمع ظل : ك ع ، وايضا فان نسبة : ل م ، الى : م ه ، كنسبة : ه ك ،

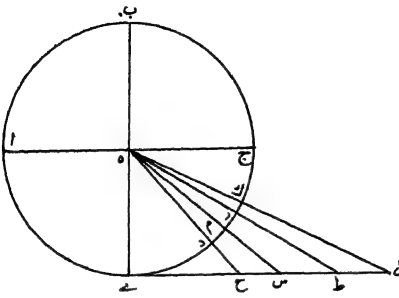
(١) ا ب ، ج : ك ع (٢) م ا ب ، ج د و : دل

الى : ك ع ، فالمقياس اذن واسطة فيما بين : ل م ، باقى ظل السلم وبين
ظل : ك ع ، المطلوب ، ولهذا يثبت مربع المقياس على ظهر الاسطرلاب
فى وسط اللبنة المربعة ليقسم على : م ل ، فيخرج ظل : ك ع .

(١) ثم لنفرض قسّى : د ، ي ، ز ، ي ك ، وهى نظائر تمامات
الارتفاع متساوية التفاضل لتكون الارتفاعات كذلك ، ويكون : ي ح ،
ح ط ، ط ل ، فضول اطلال : ي ح ، ي ط ، ي ل ، التى لها ، فاقول
انها مختلفة .

برهانه : ان : ه ح ، يقوى على : ه ي ، ي ح ، فهو أعظم من :
ه ي ، و : ه ط ، يقوى على ما يقوى عليه : ه ح ، وزيادة مربع : ط ح ، مع
١٠ ضعف ضرب : ط ح ، فى : ح ي ، ف : ه ط ، اعظم من : ه ح ، ومثله
يكون : ل ه ، اعظم من : ط ه ، وفى مثلث : ي ه ط ، قسّمت زاوية :
ط ه ي ، بنصفين ، فنسبة : ي ح ، الى : ح ط ، على نسبة : ي ه ، الى :
ه ط ، الاعظم منه ، ف : ح ط ، اذن أعظم من : ح ي ، وكذلك فى
مثلث : ح ه ل ، ينصف : ه ط ، زاوية : ح ه ل ، فيصير : ل ط ، أعظم
١٥ من : ط ح .

وعلى هذا الفياس فيما بعده اختلاف فضول اطلال القسّى
المتساوية التفاضل وهو يعظم جدا فيما طال من اطلال ، ولا حله كره
استعمال المستوى من نوعه فيما قصر قوسه عن ثمن الدور والمعكوس
فيما زاد عليه ، ولكن من الواجب ان تقيّد هذه الكراهة بالجدول دون



(٣٣)

الحساب المؤدى
الى الجيوب وان
لا يطلق هذا
الاطلاق، ولأن
الاطلال تابعة
للجوب في افتقار
الصناعة اليها فانا

سلكنا في استعمالها المسلك المتقدم في تدقيق

الجيوب وان كان مثله في جميع الجداول واجبا، ولكنه فوضناه
الى العامل العالم بان الفضول هي فضل ما بين كل موضوعين بحال فوسين ١٠
في سطر العدد من المطلوبات، وان التعديل هو فضل ما بين الفضل المحاذى
وبين الفضل السابق، فاذا استعمله في جميع الجداول وخاصة فيما عظم
النفقات بين فضولها جرى على ما قدمناه اذا نولاه .

ولأن الظل الواحد بعينه في القدر يكون مسنويا لفوس تم

معكوسا لتامها اعني ان : دى ط ، مثلا ظل مستو لتام قوس : دى ز ، ١٥
وذلك هو الارتفاع اذا كان : ب ، سمت الرأس ، و : دى ل ، موازيا
لالاق ، و : دى ط ، بعينه ظل معكوس لقوس : دى ز ، وهي الارهاع
اذا كان : ا ، سمت الرأس ، و : دى ل ، قائما على سطح الافق . واذا
كان ذلك كذلك علم ان سطر العدد هو للقسى المبتدئة من عد : دى ،
محو : ج ، وليكن للثال فيه قوس : دى ز ، فالظل الموضوع بازائها ٢٠

هو : ي ط ، فهو مستو لقوس : ج ز ، ومعكوس لقوس : ي ز .
 ولتظليل نقرض نهاية القوس : م ، ونخرج : ه م س ، فيكون :
 ي س ، ظل هذه النهاية ان كان مستويا ، فلقوس : ج م ، لكن الموضوع
 فى الجدول هو الاظلال المعكوسة ، فاذا القينا : ج م ، من التسعين بقى : ي م ،
 ٥ وظلها المعكوس : ي س ، فالموجود بحيال قوس : ي د ، هو ظل : ي ح ،
 ثم تحتها بحيال قوس : ي ز ، ظل : ط ي ، ونحتاج الى استخراج
 ظل : س ي ، منها فبالعمل المشهور توجد نسبة : دم ، بقية القوس الى :
 د ز ، كنسبة : ح س ، الى : ط ح ، فضل ما بين الظلّين ، فلهذا نضرب : دم ،
 فى : ط ح ، الفضل الموضوع حذاء : ي د ، ونستغنى عن القسمة على :
 ١٠ د ز ، لأنه بالفرض واحد ، واذا زيد : ح س ، على : ي ح ، اجتمع :
 س ي ، المطلوب لو كان ما خرج هو : ح س ، لكننا قلنا ان فضول الاظلال
 لا تناسب فضول القسما لما بيننا اختلافها فليس ما خرج به .

فان اردنا التدقيق احتجنا الى مقدار يزيد على : ي ح ، السابق
 وبنقص عن : ط ح ، المحاذى ، ونسبه : دم ، الى : د ز ، كنسبة حصّة :
 ١٥ دم ، من الزيادة الى جميعه وهو التعديل الموضوع بازاء : ي د ، لأنه
 فضل ما بين فضلى : ي ح ، ط ح ، فاذا حصل ذلك المقدار بهذه النسبة
 ضرب فيه : دم ، بقية القوس ، واستغنى ايضا عن القسمة على : ز د ،
 فكان ذلك الخارج اقرب الى حقيقة : ح س ، مما كان خرج أولا بالعمل
 المشهور .

٢٠ ثم الاجزاء فى الظل هي تضاعيف المقياس فاذا ضربت فى اثنى عشر
 صارت

صارت من جنس اصابع الظل .

و تقويس هذا الظل المستوى بعد تحويله الى جنس المعكوس
نأخذ نصف سدسه اعنى بالضرب فى خمس دقائق، وليكن ما حصل
مقداره فى المثال : سى ، فاذا ادخلناه فى جدول الظل لم نجد فيه الا مقدار:
ى ح ، بازاء قوس : سى د ، المأخوذة من سطر العدد و تكون بقية ه
الظل : ح س .

فبالعمل المشهور نسبة : ح س ، الى : ح ط ، كنسبة : م د ، الى :
ز د ، فاذا زيد : م د ، على قوس : سى د ، حصل قوس : سى م .

فان قصدنا طريق التدقيق احتجنا الى مقدار يتوسط فضلى : ح س ،

ح ط ، لأن : ح س ، اقرب الى : سى ح ، الاقرب مما معنا بما هو اقل ١٠
منه ، وهو الملقى والقوس المحفوظة هى : سى د ، و بازائها فضل : ط ح ،
المحاذى وسابقه : سى ح ، وفى جدول التعديل فضل ما بينهما و نسبة : ح س ،
بقية الظل الى : ط ح ، كنسبة حصة النقصان الى التعديل ثم بحصول المقدار
المتوسط تستخرج قوس : د م ، و نزيدها على المحفوظة فتجتمع قوس :

سى م ، لكن الظل مستو ، و اذا انعكس كان لتمام القوس فضل : سى س ، المستوى ١٥
هو لقوس : ج م ، فلذلك وجب القاء قوس : سى م ، الحاصلة من
تسعين ليقى تمامها .

فاما تظليل القوس معكوسا فان القوس هى : سى م ، الموضوعه

فى سطر العدد فالذى نجده بازاء صحاحها هو ظل : سى د .

فعلى الطريق المشهور توجد نسبة : د م ، بقية القوس الى : د ز ، ٢٠

كنسبة : ح س ، الى : ط ح ، ف : ط ح ، موضوع بازاء : ح س .
 وعند قصد التدقيق نحتاج الى المقدار المتوسط فيما بين : ح ،
 ح ط ، لكن الموضوع بازاء قوس : ح س ، هو فضل : ح ط ، وسابقه :
 ح س ، والتعديل بحاله هو فضل ما بين : ح س ، ح ط ، ثم استخراج
 ه المتوسط و : ح س ، منه على مثل ما تقدم معلوم .
 واما تقويس هذا الظل المعكوس اعنى : س ي ، فانا نأخذ بظل :
 ح س ، قوس : ح س ، من سطر العدد وهى المحفوظة ويبقى من الظل :
 ح س .

والعمل المشهور فيه توجد نسبة الى : ح ط ، كنسبة : دم ، الى :
 ١٠ دز ، ويزاد : دم ، على : ح س ، فتجتمع قوس : ح س .
 فان قصدنا للتدقيق المقدار المتوسط بين : ح س ، ح ط ، كان السابق :
 ح س ، والتعديل فضل ما بين : ح س ، ح ط ، فهما يستخرج المتوسط
 ومنه : دم ، فاذا زيد على القوس المحفوظة اجتمع قوس : ح س ،
 التى لظل : ح س ، المعكوس .

١٥ تعميم العمل المدقق فى جميع الجداول

ولكى يكون هذا التدقيق فى جميع الجداول يمكننا بالعموم نأخذ
 بما عندنا من الحصة ما يحياها فى الجدول المقصود ونحفظه ، ثم نأخذ
 ما بجزاء ما ينقص عن الحصة بجزء واحد ونأخذ فضل ما بينه وبين
 المحفوظ وهو السابق ، ونأخذ ايضا ما بجزاء ما يزيد على الحصة بجزء
 واحد

واحد وتأخذ فضل ما بينه وبين المحفوظ فيكون الفضل ، ثم تضرب كسور الحصة التى بقيت معنا فى الفضل بين السابق وبين الفضل ونظر فان كان السابق اقل من ذلك الفضل زدنا المجتمع على السابق ، وان كان السابق اكثر من الفضل نقصنا المجتمع من السابق ، فيحصل السابق المعدل ، وحينئذ تضرب فيه كسور الحصة ويزيد المجتمع على المحفوظ هـ ان كان المحاذى للزائد جزءا اكثر من المحفوظ ، ونقصه منه ان كان اقل ، فيحصل المأخوذ من الجدول بالتدقيق .

الباب التاسع فى الشكل القطاع الكرى

والنسب الواقعة بين جيوبه

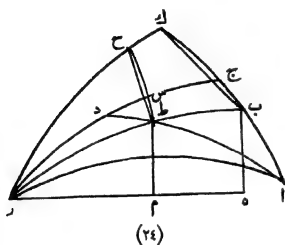
استعمال البساط اسهل من استعمال المركبات ، ولهذا نعدل عن ١٠ النسب المثلثة الى التى منها تألفت ، ولانذكرها فيما نحن فيه الا بسيطة وان كان كل واحد من الامرين بالتحقيق راجعا الى الآخر .

(١) فليكن قطاع : ا ج ، ز ط ، من ارباع دوائر عظام مركبا ، فاقول ان نسبة جيب : د ط ، فيه الى جيب : ط ز ، كنسبة جيب :

ج ب ، الى جيب : ب ز . ١٥

وليكن للبرهان على ذلك مركز الكرة : هـ ، ونصل : ب هـ ، هـ ز ، ونخرج : ا ب ج ، على استدارتها حتى يساوى : ج ك ، ب ج ، ونخرج ربع دائرة : ز ح ك ، وندير على قطب : ز ، ويبعد : ز ط ، مدار :

ط س ح ، ونصل : ب ك ، ط ح ، ونخرج : ط م ، على موازاة : ب ه ،
 فيكون : م ، مركز مدار : ط س ح ، ط م ، نصف قطره ، ولتشابه قوسى :
 ب ج ك ، ط س ح ، تكون نسبة : ه ب ، الى نصف وتر : ب ك ، كنسبة :
 م ط ، الى نصف وتر : ط ح ، لكن نصف وتر : ب ك ، هو جيب :



ه ب ج ، ونصف وتر : ط ح ،

جيب قوس : ط د ، ونصف

قطر المدار يكون جيب تمام

بعده عن الدائرة العظمى التى

توازيه ، وبعد هذا المدار :

١٠ ب ط ، ف : ط م ، اذن جيب :

ز ط ، فنسبة : م ط ، جيب : ز ط ، الى نصف : ط ح ، جيب : ط د ،

كنسبة : ه ب ، جيب : ز ب ، الربع الى نصف : ب ك ، جيب : ب ج ،

وذلك ما اردناه .

تم نقول ان الامر فى المتلاب الكائنة من قسّى دوائر عظام

١٥ مشاكل لما قدّمناه فى المتلثات المستقيمة الاضلاع ، وذلك ان جيوب

أضلاع هذه القسّى تتناسب كناسب جيوب الزوايا التى تقابلها كل

واحد لنظيره .

(١) مثاله فى مثلث : ا ب ح ، وأضلاعه من دوائر عظم ان نسبة جيب :

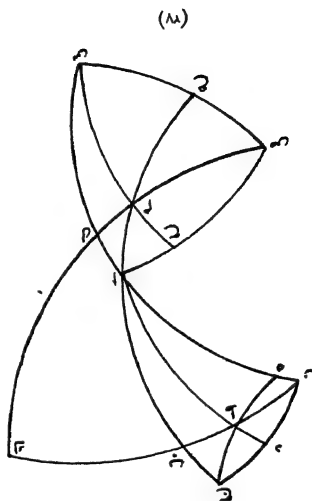
ا ب ، الى جيب : ب ج ، كنسبة جيب زاوية : ج ، الى جيب زاوية : ا .

(١) اثباته بكل : ٢٥

(٤٥) برهانه :

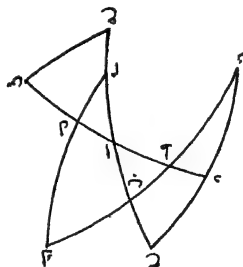
۸۰: ۱۱۴ (۱)

۱۱۴: ۱۱۴، ۱۱۴: ۱۱۴
 ۱۱۴: ۱۱۴، ۱۱۴: ۱۱۴
 ۱۱۴: ۱۱۴، ۱۱۴: ۱۱۴
 ۱۱۴: ۱۱۴، ۱۱۴: ۱۱۴
 ۱۱۴: ۱۱۴، ۱۱۴: ۱۱۴
 ۱۱۴: ۱۱۴، ۱۱۴: ۱۱۴
 ۱۱۴: ۱۱۴، ۱۱۴: ۱۱۴
 ۱۱۴: ۱۱۴، ۱۱۴: ۱۱۴



۱۱۴: ۱۱۴، ۱۱۴: ۱۱۴ (۱)

۱۱۴: ۱۱۴، ۱۱۴: ۱۱۴
 ۱۱۴: ۱۱۴، ۱۱۴: ۱۱۴
 ۱۱۴: ۱۱۴، ۱۱۴: ۱۱۴
 ۱۱۴: ۱۱۴، ۱۱۴: ۱۱۴
 ۱۱۴: ۱۱۴، ۱۱۴: ۱۱۴
 ۱۱۴: ۱۱۴، ۱۱۴: ۱۱۴
 ۱۱۴: ۱۱۴، ۱۱۴: ۱۱۴
 ۱۱۴: ۱۱۴، ۱۱۴: ۱۱۴



٢٠٠: ٢ (٤) ٢٠١: ٢ (٤) ٢٠٢: ٢ (٤) ٢٠٣: ٢ (٤)

٢٠٤: ٢ (٤) ٢٠٥: ٢ (٤)

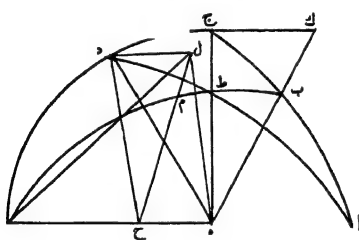
٢٠٦: ٢ (٤) ٢٠٧: ٢ (٤) ٢٠٨: ٢ (٤) ٢٠٩: ٢ (٤) ٢١٠: ٢ (٤)
٢١١: ٢ (٤) ٢١٢: ٢ (٤) ٢١٣: ٢ (٤) ٢١٤: ٢ (٤) ٢١٥: ٢ (٤)
٢١٦: ٢ (٤) ٢١٧: ٢ (٤) ٢١٨: ٢ (٤) ٢١٩: ٢ (٤) ٢٢٠: ٢ (٤)
٢٢١: ٢ (٤) ٢٢٢: ٢ (٤) ٢٢٣: ٢ (٤) ٢٢٤: ٢ (٤) ٢٢٥: ٢ (٤)
٢٢٦: ٢ (٤) ٢٢٧: ٢ (٤) ٢٢٨: ٢ (٤) ٢٢٩: ٢ (٤) ٢٣٠: ٢ (٤)
٢٣١: ٢ (٤) ٢٣٢: ٢ (٤) ٢٣٣: ٢ (٤) ٢٣٤: ٢ (٤) ٢٣٥: ٢ (٤)
٢٣٦: ٢ (٤) ٢٣٧: ٢ (٤) ٢٣٨: ٢ (٤) ٢٣٩: ٢ (٤) ٢٤٠: ٢ (٤)
٢٤١: ٢ (٤) ٢٤٢: ٢ (٤) ٢٤٣: ٢ (٤) ٢٤٤: ٢ (٤) ٢٤٥: ٢ (٤)
٢٤٦: ٢ (٤) ٢٤٧: ٢ (٤) ٢٤٨: ٢ (٤) ٢٤٩: ٢ (٤) ٢٥٠: ٢ (٤)

٢٥١: ٢ (٤) ٢٥٢: ٢ (٤) ٢٥٣: ٢ (٤) ٢٥٤: ٢ (٤) ٢٥٥: ٢ (٤)

٢٥٦: ٢ (٤) ٢٥٧: ٢ (٤) ٢٥٨: ٢ (٤) ٢٥٩: ٢ (٤) ٢٦٠: ٢ (٤)
٢٦١: ٢ (٤) ٢٦٢: ٢ (٤) ٢٦٣: ٢ (٤) ٢٦٤: ٢ (٤) ٢٦٥: ٢ (٤)
٢٦٦: ٢ (٤) ٢٦٧: ٢ (٤) ٢٦٨: ٢ (٤) ٢٦٩: ٢ (٤) ٢٧٠: ٢ (٤)
٢٧١: ٢ (٤) ٢٧٢: ٢ (٤) ٢٧٣: ٢ (٤) ٢٧٤: ٢ (٤) ٢٧٥: ٢ (٤)
٢٧٦: ٢ (٤) ٢٧٧: ٢ (٤) ٢٧٨: ٢ (٤) ٢٧٩: ٢ (٤) ٢٨٠: ٢ (٤)
٢٨١: ٢ (٤) ٢٨٢: ٢ (٤) ٢٨٣: ٢ (٤) ٢٨٤: ٢ (٤) ٢٨٥: ٢ (٤)
٢٨٦: ٢ (٤) ٢٨٧: ٢ (٤) ٢٨٨: ٢ (٤) ٢٨٩: ٢ (٤) ٢٩٠: ٢ (٤)
٢٩١: ٢ (٤) ٢٩٢: ٢ (٤) ٢٩٣: ٢ (٤) ٢٩٤: ٢ (٤) ٢٩٥: ٢ (٤)
٢٩٦: ٢ (٤) ٢٩٧: ٢ (٤) ٢٩٨: ٢ (٤) ٢٩٩: ٢ (٤) ٣٠٠: ٢ (٤)

الباب العاشر فى النسب الواقعة فى القطّاع بين الجيوب والأظلال

(١) نريد قطّاع: اج ز ط ، و نقول ان نسبة جيب: زد^٢ ، فيه الى جيب: زج ، الربيع كنسبة ظل: دط ، الى ظل: ب ج ، المعكوسين ،
٥ وليكن مركز الكرة: هـ ، ونصل: ج هـ ، ده ، فهما فى سطح دائرة: زدج ، وسطها دائرتى: اج ، اد ، قائمان عليه ، فقيم عمودى: ج ك ، دل ، على سطح دائرة: زدج ، ونخرج: هـ ب ك ، هـ ط ل^٢ ، فعلوم ان: ج ك ، يكون ظلّ: ب ج ، المعكوس وان: ل د ، ظلّ: دط ، كذلك معكوسا ، وهما بالضرورة متوازيان ، فنخرج: دح ، موازيا



(٢٨)

١٠ ل: ج هـ ، ولا محالة

انه يقوم على: هـ ز ،

مقام: ده ، عليه ويكون

لذلك جيب القوس:

زد ، وتوازى ضلعى:

١٥ هـ ج ، ح د ، يتوازى

طحا المثلثين ، وقد قطعها سطح دائرة: ز ط ب ، على: ل ح ، ك هـ ،
وهما متوازيان والمثلثان لذلك متشابهان ، فنسبة: دح ، جيب قوس: دز ، الى: هـ ج ، جيب قوس: زج ، كنسبة: ل د ، ظل قوس: دط ، الى ك ح ظل قوس: ج ب ، وذلك ما اردناه .

(١) اتداء شكل: ٢٨ (٢) ا ب ، ج ، ل : ح (٣) كذا فى جميع الامور .

(١) ومقادير: زد، زج، ط د، ب ج، تكون فى القطاع الثالث:
ص ع، ص س، ال، ام، وتكون نسبة جيب: ص ع، الى جيب:
ص س، كنسبة ظلّ: ال، الى ظلّ: ام، وهذا الظل هو المعكوس،
ونطلق ذكره لأننا لا نستعمل فى الحسابات غيره وان كان المستوى
لتمامات تلك القسّى يقوم مقامه الاّ ان المقصور على القسّى انفسها دون
تماماتها اولى .

واذا نقلنا هذا الحكم الى القطاع الاول كانت نسبة جيب: زد،
الى جيب: زج، كنسبة ظلّ: اب، الى ظلّ: اط، وان اتمنا القطاع
الرابع او جيب هذه المقادير فيه قضية: اذا نقلت الى الاول كانت فيه
نسبة جيب: د ز، الى جيب: ط ز، اعنى نسبة جيب: اب، الى جيب: ١٠ .
اط، كنسبة ظل: از، الى جيب الربع^٣ .

واما فى المتك القوسى بالاطلاق فيازم فيه من شكله المتقدم ان
نسبة جيب: اه، الى جيب: ه ج، كنسبة: ظل زاوية: ا، الى ظلّ
زاوية: ج، وذلك ما اردنا الابانه عه .

تمت المقالة الثالثة من القانون المسعودى^٤

(١) راجع شكل: ٢٧ (٢) ١٤١: الرابع (٣) من ل، وى و: اد (٤) ريدى د: بحمد الله وعونه صلى الله على
محمد وآله وسلم ثلاث من ربع الاول ستة حى و س من و اربع مائه للهجرة، والحمد لله حمدا كثيرا
لا نهاية ولا عاية .

(و ١٧٠ ب، ج ١١٠ ب، ١٧٩ ب، ٦١ ب، ل ٦٥ ب)

المقالة الرابعة من القانون المسعودى

اما اذا تمهّد الطريق الى معرفة الخطوط القاطعة للدائرة والمماس
اياها، وهى عدّة المزاوِل لهذه الصناعة، فسأستعملها فى هذه المقالة فى
٥ الاشياء التى يحتاج اليها من مقادير القسّى والزوايا، وتحديد النقط و صنف
الأوضاع على سطح الكرة وما يتبع ذلك ويتصل به، باذن الله وحسن
توفيقه .

الباب الاول

فى مقدار زاوية تقاطع معدل النهار مع منطقة

البروج وهو الميل الأعظم

١٠

معلوم أن معدل النهار فى مداره ثابت الوضع فى كل بلد على
فلك نصف نهاره، وان منطقة البروج فى أبعاضها مختلفة الوضع عليه
فى جميع الدورة الى يستوفىها اليوم بليلته، ولهذا تنفرد اجزاؤها بارتفاع
فى فلك نصف النهار بحسب ميولها عن معدل النهار، فتتردد هذه
١٥ الارتفاعات فيه فيما بين حدّين ان كانا عن سمت الرأس الى جهة واحدة
من الشمال والجنوب، فأعظم وأصغر يكون الميل الأعظم نصف ما بينهما،
وان كانا عنه فى جهتين مختلفتين فأصغرين يكون الميل الأعظم نصف
مجموع تماميهما .

(١) ج ١٠ ا، ب (٢) ب، ج: ما بهما

فقد استبان أن تحصيل الميل الأعظم مقصوراً على رصد
الارتفاعين اللذين منهما تنقلب الشمس عما كانت فيه من تزايد الارتفاع
او تناقصه الى ضده، والارتفاع في ذلك نصف النهار يضبط بحلقة تلزم
سطحه حتى توازيه في الحس، ويعلم بعضادة ذات هدفين اما مستقيمة
الصورة مركبة على مركز الحلقة، وذلك لا يتهيأ الا باحتشاء وسط ٥
الحلقة كله، كالحال في ظهور الاسطرلابات أو بعضه بقطر او قطرين
يخرجان فيها ليستبين بهما المركز ويتمكن فيها القطب من العضادة،
واما مستديرة الصنعة يماس ظاهرها باطن الحلقة فلا يزول عن
سطحها اما بمواسك عليها من الجانبين تمس وجهى الحلقة، واما على
وسط باطنها كأوتاد داخلة في جدول بازائها محضور بالخرط في باطن ١٥
الحلقة، وهى مع العضادة المستديرة هما الحلقتان اللتان ذكرهما بطليوس.
وظاهر ان هذه الحلق تحتاج الى التوسيع وتعميم الجئة بحسبه ليتمكن
من قسمتها بما امكن من الاجزاء الدقيقة، ثم انها اذا عظمت لم تتجرد^٢
عن لواحق طبيعية تغير شكلها حتى يطولها النقل في التعليق ويعرضها
الاعتماد والضغط في النصب، فلهذا اشار بطليوس الى لبنة في سطح فلك ١٥
نصف النهار يقوم ربع الدائرة المخطوط على وجهها مقام ربع تلك
الحلقة ويقل فيها مع ذلك ما طرق الحلقة من الحلة، و اليها اجرى اكثر
المحدثين بعد ان عظموها وصيروها جدارا عاليا و تصرفوا في مأخذ العمل
بها على انحاء شتى تمل حكايته.

(١) من ا، ب، ج، د، و: مقصود (٢) من ا، ب، ج، د، و: تكرر.

فاما مقدار هذا الميل الذى بقدر الزاوية الحادثة من تقاطع معدل النهار ومنطقة البروج فاتفق فرق الهند فيه على أنه اربع وعشرون جزءا^١، وكان هذا فى القدماء رأيا شائعا. فان ايرن المجانيق^٢ يقول فى حل شكوك كتاب الاصول ان اقليدس إنما استخرج فى المقالة الرابعة هـ ذا الخمسة ضلعا فى الدائرة بسبب ان هذا مقدار الميل الاعظم، ثم هو عند بطليموس أنقص من ذلك بثمان دقائق وثلاث دقيقتين، ويذكر أنه رأى اراتيسانس^٣ واربّرخس^٤ وان اعتبره شهد له بالصحة .

واما المحدثون من لدن زمن المأمون بن الرشيد فان أرسادهم تضافت فيه على ثلاثة وعشرين جزءا وأزيد من نصف جزء، ثم ١٠ اختلفوا فى مقدار تلك الزيادة بسبب الوجود فى الآلة، فرصد يحيى ابن ابى منصور^٥ بالشماسية اوجبها ثلاث دقائق ووافقتها رصد حكته المرازمة، يمكن ان يكون يحيى تولاه اذ كان من هناك .

واما من وجدها اربع دقائق فان سند بن علي^٦ حكى عن خالد المروزى^٧ وقد تولّى الاشراف عليه بدمشق أنه وجدها ثلاث دقائق ١٥ واثنين وخمسين ثانية، وحكى عن السند عنه انها ثلاث دقائق وسبع وخمسون ثانية كما حكى آخرون عنه انها اربع دقائق وسبع وعشرون ثانية .

(١) راجع مقدمة تاريخ الحكمة لجورج سارطون ح ١ ص ٢٠٨ و تاريخ الحكمة لاس للعطلى ص ٧٣
(٢) راجع مقدمة اربع الحكمة لجورج سارطون ح ١ ص ١٧٢ (٣) راجع مقدمة تاريخ الحكمة لجورج سارطون ح ١ ص ١٩٣ و تاريخ الحكمة لابن العطلى ص ٦٩ (٤) راجع مقدمة تاريخ الحكمة لجورج سارطون ص ٥٦٦ و تاريخ الحكمة لابن العطلى ص ٣٥٧ ، ٢٠٦ ، ٢١٩ على الترتيب المذكور .

وزعم منصور بن طلحة^١ أنها وجدت في زمانه أربع دقائق، وحكى محمد بن علي المكي مثله ولما عدل سليمان بن عصمة ارتفاع المنقلين في وجوده إياهما يلخ باختلاف المنظر كانت هذه الزيادة بهما ثلاث دقائق واثنين واربعين ثانية، فإذا جبرت^٢ الثواني في هذه الحكايات عند الزيادة على نصف الدقيقة والقيت^٣ عند النقصان عنه تطابقت على أربع دقائق . ٥
فاما من وجدها خمس دقائق فانها في جدول الارتفاعات الدمشقية أربع دقائق واحدى وخمسون ثانية، ووجدها محمد واحمد^٤ ابنا موسى ابن شاكر^٥ من رأى أربع دقائق ونصف، ويغداد خمس دقائق، وهى عند سليمان بالارتفاعين غير المعدلين أربع دقائق وثلاثي دقيقة، ووجدها كل واحد من البتاني^٦ بالرقعة وابن الحسين بن الصوفي بشيراز وابن الوفاء ١٠
البوزجاني^٧ وابن حامد الصغاني يغداد خمس دقائق، ووقع فيما بينهما ارصاد مخالفة لذلك، كعمل ابي الفضل ابن العميد^٨ بالرى فانه اوجبها عشر دقائق، وذلك ظاهر ان الخلل كان من الآلة، وكعمل ابي محمود الخجندی^٩ بالرى فانه اوجبها دقيقتين واحدى وعشرين ثانية، وقد اعترف لى صاحبه شفاها بفساد الآلة في احد المنقلين، فاذا كان الحال على هذا ١٥
وليس فيه غير التقليد بعد حصول الهداية للقصور والتهدى لما اخذه مع الحرص على الحق والثبوت على الامانة والصدق لم تسكن نفسى الى غير المشاهدة، فاعتبرته في حادثتى بطل المنقلب الصغى مع الظل الذى

(١) راجع تاريخ الحكماء لابن القفطى ص ٢٧٦ (٢) ١، ب، ج: اجبرت (٣) ١، ب: البت .

(٤) راجع مقدمة تاريخ الحكمة لخورج سارطون ح ١ ص ٥٦١، ٦٠٢، ٦٦٦، ٦٦٧، وتاريخ الحكماء

لابن القفطى ص ٤٤١، ٢٨٠، ٢٨٧، ٣٣٩ على الترتيب المذكور (٥) راجع تاريخ الحكماء لابن القفطى ص ٦٤.

لا سميت له فى موضع من خوارزم عرضه احد واربعون جزءا وثلاثة
 اخماس جزء، ووجدت هذه الزيادة خمس دقائق وثلاثة ارباع دقيقة،
 وعدت الى مثله بعد نيف وعشرين سنة وقست ارتفاع المنقلب الصغرى
 مع ارتفاعات الايام التى حوله، وذلك بحرجانية خوارزم فى سنة سبع
 ٥ واربعمائة للهجرة، فوجدته احدا وسبعين جزءا وثمان عشرة دقيقة،
 ولما لم اثق بالتمكن من رصد ارتفاع المنقلب الآخر لما كان يتوقع من
 الاحوال، ولما فى طبيعة البقعة من دوام الاغامة فى ذلك الوقت رصدت
 فى ذلك اليوم ايضا الارتفاع الذى لا سميت له فكان انقص قليلا من
 ستة وثلاثين جزءا ونصف، واتتجت^١ هذه الزيادة منها خمس دقائق
 ١٠ ونصف وثلث دقيقة، ثم تم الامر فيه بغزوة دار مملكة المشرق ورصدت
 بها اعظم الارتفاعات، فكان فى يوم الاثنين الثامن من صفر سنة عشر
 واربعمائة وفى يوم الثلاثاء والاربعاء بعده ثمانين جزءا لم يتفاوت بما
 يقدر فى دقيقة شيئا، وفى السنة التى تلوها يوم الخميس الحادى والعشرين
 من صفر ثمانين جزءا سواء ايضا، ورصدت اصغر ارتفاعات انصاف
 ١٥ النهار بها فوجدته فى يوم الثلاثاء الرابع عشر من شعبان فى السنة المؤرخة
 اول اثنين وثلاثين جزوا ونصفا وثلث جزؤ، وفى اليومين المطيفين^٢ حوله
 بزيادة دقيقة واحدة، وفى السنة التى تليها يوم الخميس السادس والعشرين
 من شعبان اثنين وثلاثين جزوا ونصفا وثلث جزء، ويوم الاربعاء الذى
 تقدمه بزيادة دقيقة واحدة .

(١) من ١٠ وى و: اتتجت (٢) ج: الملقين .

ومعلوم ان الزيادة المذكورة يكون منها خمس دقائق، ولما انضافت المشاهدة الى ما تقدمت عنه الحكاية استقرّ الأمر في مقدار الميل الأعظم على انه ما تثنان وثلاثة وثمانون جزءاً من اربعة آلاف وثلاث مائة وعشرين جزءاً للدور كله، وذلك ثلاثة وعشرون جزءاً وثلاث وربع جزء بالتي بها الدور كله ثلاث مائة وستين جزءاً . ٥

سؤال

وهل الى معرفة الميل الأعظم طريق بغير ارتفاعي المقلبين .

جواب

هذا السؤال وان لاق بالموضع قرينة عمله متأخرة الى ما بعد عند تقرير الميل المقطع واعتلاء القطب المرتفع، ولكن لا بد من الاشارة ١٠ اليه، فليعلم ان احد هذين الارتفاعين اذا حصل على فلك نصف النهار مع ارتفاع في يومه قاصر عنه بالمقدار المعلوم السميت عن خط نصف النهار فانه يتدرج منه الى معرفة الميل الأعظم كما فعلت بنخوارزم، واحكى عمله فيما بعد، فان لم يكن ارتفاع نصف النهار للمنقلب بل لموضع آخر عرف منه ميل الموضع جزئياً، ولم يعلم منه أعظمه الا بأن يعلم نفس ١٥ الموضع، ولا سبيل الى معرفة ذلك بالرصد .

ولمحمد بن صباح^١ رسالة في معرفة سعة مشرق المنقلب اورد طريق الحساب فيها دون البرهان لأن اساس عمله تمهيد للتساهل مبنى على غير

(١) راجع تاريخ الحكا لابس القطب ص ٥٩ .

التحقيق، فانه اخذ فيه مسير الشمس في الازمان المتساوية مستويا وليس كذلك، وطريقه انه رصد سعة المشرق ثلاث مرّات في فصل واحد من فصول السنة بحيث يحلل المرّات مدتان متساويتان، ونحن نبرهن عمله ثم نزداد ايضا حا بعد تقطيع الميل ونجعل المرصود ميل الشمس، وانه

محصل^١ من ارتفاعات انصاف النهار وهى اسهل رسدا من سعة المشارق، ومنها يكون الخارج هو الميل الاعظم نفسه دون سعة المشرق الكلى .

(٢) فليكن فلك البروج : ا ب ، على مركز : هـ ، ونقطة الاعتدال فيه : ا ،

ونقرض: ٥٠ ج،

مساوی الجیب المیل

۱۰. الأعظم، وندیر

علي مرکز: ۵، ويهدا

البعد دائرة: ج م ع

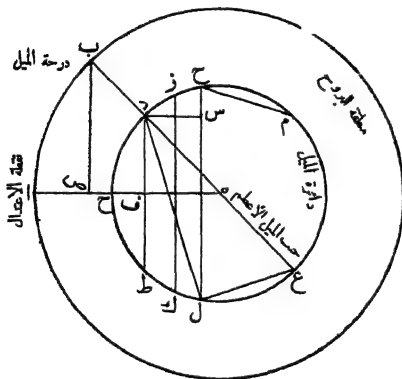
ونسُمِّيها دائرة

الميل، وليكن الميل

١٥ المرصود في المرة

الاولی : ج د ،

ونخرج: هـ د ب



(۲۹)

فيكون: ب، موضع الشمس المحصل ميله من اجل انا اذا انزلنا عمودي
: د ف، ب ص، علي: ا ه، كانت نسبة: ب ص^٢، جب بعده عن الاعتدال

(۱) ۱، ۲ ب: محصل (۲) ابتداء شکل: ۲۹ (۳) ج: ۵ ص.

الى : ب هـ ، الجيب كله ، كنسبة : د ف ، الى : د هـ ، جيب الميل الأعظم ،
و يستبين ان : د ف ، مهما كان جيب ميل فانه لقوس : ا ب .
وبالعكس ولهذا نسبنا هذه الدائرة الى الميل ، ثم ليكن الميل الموجود
فى المرة الثانية : ج ز ، وفى الثالثة : ج ح ، ونخرج : د ف ، على
استقامته الى : ط و ، ونرى : ز ك ، ح ل ، على موازاته ، ونصل : د ل ، هـ
فيساوى : ز ك ، المساواة قوسيهما ، ونقرر^٢ قوس : د م ، مساوية لقوس
د ل ، ونصل : ح م ، ونزل عمود : د س ، على : ح ل ، فيقطع خط :
ل ح م ، المنحنى بنصفين ، ونجمع : ح ل ، ضعف جيب الميل التالى
الى : د ط ، ضعف جيب الميل الاول ، فيجتمع الخط المنحنى وتنصفه
فيكون : ل س ، ونلقيه من ضعف جيب الميل التالى او نلقى منه ١٠
ضعف جيب الميل الاول فيبقى بكلى الوجهين : س ح ، ونأخذ جذر
فضل ما بين مربعى : س ل ، د ل ، فيكون عمود : د س ، ونخرج : د هـ ،
على استقامته الى : ع ، ونصل : ع ل ، فيتشابه مثلثا : د س ح ، ع ل د ،
وتكون نسبة : د س ، الى : س ح ، كنسبة : د ل ، الى : ل ع ، فاذا
ضربنا : س ح ، فى : د ل ، وقسمنا المبلغ على : د س ، خرج : ع ل ، ١٥
و : د ع ، يقوى عليه وعلى : د ل^٣ ، فاذا جمعنا مربع ما خرج لنا الى
مربع ضعف جيب الميل الثانى اجتمع مربع : د ع ، وحاجتنا الى نصفه
فأخذ جذر ربه فيكون : هـ د ، جيب الميل الأعظم ، وهو المطلوب فى
عمل محمد .

الباب الثانى فى تقطيع الميل الأعظم ومعرفة.

حصى درجات البروج منه

بعد النقطة عن الخط يكون العمود الخارج منها اليه لأنه اقصر
المسافات بينهما، وكذلك هو على سطح الكرة قوس من دائرة عظمى
٥ يقع بين النقطة وبين الدائرة التى بعدت عنها مارة على قطبيها، والابعاد
إذا كانت لدرجات منطقة البروج سميت ميولا لأن الاستقامة منسوبة
الى معدل النهار وهى مائلة عنه، وإذا كانت لنقطاً متتحة عن المنطقة
سميت ابعادا عنه للفرقة وإزالة الاشتباه، قيل الدرجة او النقطة اذن
هو ما بينهما وبين معدل النهار من الدائرة التى تمر على قطبيها، واما
١٠ الابعاد عن المنطقة فانها تسمى عروضاً بالقياس اليها اذ هى الطول فى
حركات الكواكب، فعرض الكوكب او النقطة اذن قوس بينه وبين
المنطقة من الدائرة العظيمة القائمة عليها وهى دائرة العرض، وسمى مرّ
على الدرجة دائرة من دوائر العروض سمي ما بينها وبين معدل النهار
عرض الدرجة وهو بالحقيقة النقطة التى ينتهى اليها من معدل النهار
١٥ ألا انها نقطة غير معينة، فلذلك صارت النسبة الى الدرجات دونها اذ هى
معينة .

(٣) فليكن لمعرفة ميل كل درجة : ١، احدى نقطتى الاعتدال و: اح،

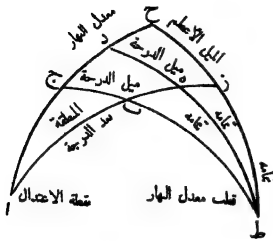
ربع معدل النهار على قطب : ط، و : ا ز، ربع منطقة البروج، ونفرض
منها درجته : ب، ويحيز على درجتى : ب ز، دائرتين من دوائر الميول

(١) ب، ج : قطبا (٢) ب، ج : لقطة (٣) ا، ب : شكل : ٣٠ .

فيكون : ب ج ، ميل درجة : ب ، التى تبعد عن نقطة الاعتدال قوس :
 اب ، و : زح ، ميل درجة : ز ، التى تبعد عن : ا ، ربع دائرة فهى اذن
 درجة المقلب و : اح ، الميل الأعظم الذى بقدر زاوية : ب اج ، وفى
 مثلث : اب ج ، نسبة جيب : اب ، الى جيب : ب ج ، كنسبة جيب
 زاوية : اج ب ، القائمة ، وهو نصف القطر اعنى جيب : از ، الى جيب ه
 زاوية : ب اج ، اعنى جيب : زح .

وحسابه :

اذا اردنا ميل الدرجة ضربنا جيب اقربَ بعدها من اقرب
 الاعتدالين اليه فى جيب الميل الأعظم ، وهو : (. ، كد ، . ، مع) ،
 فيجتمع جيب ميل تلك الدرجة واحد بعدها عن الاعتدال هو الذى على ١٠
 توالى البروج ، والآخر هو الذى على خلاف تواليها ، ومعلوم فى عكس
 ذلك اذا كان ميل الدرجة معلوما و اردنا بعدها عن الاعتدال انا نقسم
 جيبه على جيب الميل الأعظم ، فيخرج جيب بعدها عنه وتميز الربع
 الذى فيه الدرجة من ارباع المنقطة موكول الى فصول السنة الاربعة ،
 ان كان الربع قوس ما خرج هى البعد من اول برج الحمل ، وان كان ١٥
 الصيف فهى تتمه الى نصف الدور ، وان كان الخريف فهى فضله على
 نصف الدور ، وان كان الشتاء فهى تكملته الى الدور ، ثم نقرض درجة :
 ه ، ايضا ونميز عليها دائرة ميلها فيكون : ه د ، وتكون نسبة جيب :
 ا ه ، الى جيب : ه د ، كنسبة جيب : از ، الى جيب : زح ، ايضا ،
 فنسبة جيب بعد كل درجة عن الاعتدال الى جيب ميلها نسبة واحدة ٢٠



(٣٠)

ولدرجة: ب، نظيرة تبعد عن:
 ١، في الجانب الآخر كبعد: اب،
 ولها عن جنبتي الاعتدال
 الآخر درجتان أخريان يقابلانها
 هـ بالتقاطر، وابعاد الاربع عن
 الاعتدالين متساوية ونسبها الى
 جيوب ميولها واحدة، فيقول هذه

الدرجات الاربع متساوية، ولذلك اقتصرنا في تقطيع الميل على ربع
 الدور، ووضعنا كل ميل بازاء اربع درجات في سطور العدد يشترك
 ١٠ هذا الاشتراك .

(١) ولمعرفة عرض الدرجة نخرج: ب ك، من دائرة عظمى قائما على:
 اب، وملاقيا: زح، على: س، وهو قطب المنطقة، وندير على قطب:
 ك، وبعد ضلع المربع: هـ ل د م، وعلى قطب: س، ايضا كذلك:
 ع ص م، فنسبة جيب: س د، المساوي: لزح، الى جيب: د ل، كنسبة
 ١٥ جيب: س ص، الربع الى جيب: ص ع، المساوي: لزب، ونسبة
 جيب: هـ ل، تمام: هـ ل، الى جيب: ل ك، الربع كنسبة جيب: ح س،
 تمام: زح، الى جيب: س ك، تمام: ب ك، عرض درجة: ب،
 وهو معلوم .

وحسابه:

٢٠ اذا اردنا عرض الدرجة ضربنا جيب اقرب بعديها من اقرب

المنقلبين إليها في جيب الميل الأعظم، وقوسنا ما يجتمع في الجيوب والقينا قوسه من تسعين، وقسمنا على جيب ما يبقى جيب تمام الميل الأعظم وهو: (٥، ند، نطيط) وقوسنا، الخارج من القسمة في الجيوب، والقينا قوسه من تسعين، فيبقى عرض الدرجة، وإيضاً فإن نسبة جيب: أب، إلى جيب: از، كنسبة ظل: ب ك، إلى ظل: ز ح .
وحسابه:

نضرب جیب اقرب

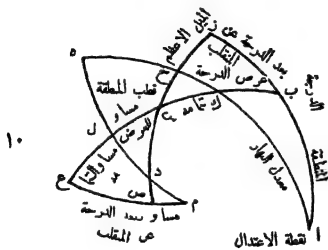
بعدي الدرجة من اقرب
الاعتدالين اليها في ظل الميل
الاعظم ، و نقوس المجتمع في
الازلال فيكون عرض
الدرجة ، و لمثل ما فلنا وضعنا

عروض الدرجات مع ميولها

في قرن ، فاذا ادخل بعد الدرجة من اول الحمل في اربعة اسطر العدد وجد بحاله ، وعرضها وعلى رأس السطر جهته وصعوده فيها بالتزايد وهبوطه بالتناقص ، واذا اردنا تقويس الميل والعرض اخذنا السطر الاول من الاربعة الاسطر فليس للاربعة بعضها على بعض مزية الا ان يتقدم لما بالربع من فلك البروج معرفة من جهة اخرى فحينئذ نأخذ سطره .

٢٠ وهذا جدول ميول الدرجات وعروضها :

(۱) پ، ج : جدول .



(५१)

10

۲۰

وهذا جدول ميول الدرجات وعروضها

جدول ميول الدرجات وعروضها

| صاعد | | | هابط | | | صاعد | | | ميول الدرجات | | | عروض الدرجات | | |
|------|-----|---------|------|----|----|------|----|----|--------------|----|----|--------------|----|----|
| شمال | | | جنوب | | | ٠ | | | ٠ | | | ٠ | | |
| ١ | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ | ٦ | ٧ | ٨ | ٩ | ١٠ | ١١ | ١٢ | ١٣ | ١٤ | ١٥ |
| قط | قفا | تنط | ٠ | ك | د | ٠ | و | ٠ | ٠ | يد | ٠ | ١ | كو | يا |
| ب | قح | ققب شنج | ٠ | مح | ٠ | ٠ | و | ٠ | ٠ | و | ٠ | ٠ | نب | كا |
| ج | قز | ققح شنز | ١ | با | نط | ١ | بج | ١ | ١ | بج | ١ | ١ | بج | لا |
| د | قعو | قعد سنو | ١ | له | نز | ١ | يه | ١ | ١ | يه | ١ | ١ | مد | لط |
| هـ | فمه | قفه | ١ | نط | بج | ١ | من | ١ | ١ | من | ١ | ١ | ب | بج |
| و | قعد | قعو شند | ب | كح | ع | لا | لا | ب | ب | لا | ب | ب | لو | مه |
| ز | فعج | قفز شح | ب | من | م | ند | ند | ج | ج | ند | ج | ج | مع | بج |
| ح | قعب | ققح تنب | ج | يا | ل | ند | ند | ج | ج | ند | ج | ج | كح | لو |
| ط | قعا | قفط شا | ج | له | ز | نب | نب | ج | ج | نب | ج | ج | ند | كد |
| ي | قع | قصر تن | ج | نط | ا | كح | كح | د | د | ك | د | د | هـ | بج |
| يا | قسط | قصا شمط | د | كب | ما | كر | كر | د | د | هـ | د | د | مه | ما |
| بب | قسح | قصب سمح | د | مو | يز | خ | خ | هـ | هـ | يا | هـ | هـ | يا | ج |
| بج | قز | ققح مبر | هـ | ط | مح | مو | مو | هـ | هـ | لو | هـ | هـ | لو | ل |
| بد | قسو | قصد سمو | هـ | لح | يه | كد | كد | و | و | ا | و | و | مع | كد |
| يه | فسه | قصه سمه | هـ | نو | لو | نب | نب | و | و | كو | و | و | مو | لا |
| يو | فسد | قصو شمد | و | نط | ن | مه | مه | و | و | نط | م | م | مط | مط |
| يز | قسج | ققص سمح | و | مح | ب | مب | مب | ز | ز | بو | ك | ك | ك | هـ |

| | | | | | | | | | | | |
|-----|----|-----|----|----|-----|-----|----|------|-----|-----|----|
| ه | ط | م | ز | و | و | و | ز | شب | قص | قصب | بج |
| يزا | يط | ه | ح | كا | كط | ج | ز | شما | قصط | قسا | يط |
| يز | لب | كط | ح | مط | نخ | نا | ز | شم | ر | قس | ك |
| نو | كح | نخ | ح | مح | يد | له | ح | شلط | را | قط | كا |
| ما | يد | يز | ط | لج | لزي | ح | ح | شله | رب | قنح | كب |
| ه | مو | م | ط | يب | ظ | لزي | ح | شلز | رج | قز | كج |
| لب | و | د | ي | ب | كا | نه | ط | شلو | رد | قو | كد |
| يز | ي | كزي | ي | بج | ما | ج | ط | شه | ره | قه | كه |
| بج | و | ن | ي | مه | و | ج | ي | شلد | رو | قند | كو |
| ند | له | يب | يا | مب | كزي | بج | ي | شليج | رز | قنج | كز |
| ز | نه | لد | يا | لط | مط | لح | ي | شلب | رح | قنب | كح |
| ي | ظ | با | يا | و | يا | يا | يا | شلا | رط | قنا | كط |
| كط | مو | ج | يب | مب | يا | لب | يا | شلي | ري | قن | ل |
| نه | يو | م | يب | ح | بج | كط | يا | شكط | ريا | قط | لا |
| ز | لا | ا | بج | مط | د | كد | يب | شكح | ريب | فح | لب |
| و | كز | كب | ح | مب | له | ح | يب | شكر | ريج | قز | لج |
| كج | و | بج | بج | د | نه | م | يب | شكو | ريد | فو | لد |
| ج | كو | ج | يد | بج | يه | بج | بج | شكه | ريه | قه | له |
| كه | ح | كج | يد | لا | لو | د | بج | شكد | ريو | قند | لو |
| نه | يا | بج | يد | كا | نه | نو | بج | شكيج | ريز | قنج | لز |
| كو | او | ب | يه | كج | نه | لط | يد | شكب | ريج | قنب | لح |

| | | | | | | | | | | | |
|----|-----|-----|-----|----|----|-----|----|----|----|----|-----|
| لظ | قا | رطا | شكا | يد | لد | يح | ح | يه | كا | ما | مز |
| م | قم | رك | شك | يد | ند | ز | لا | يه | م | كج | يج |
| ما | قلط | ركا | شيط | يه | يح | ا | لو | يه | يح | يح | ج |
| مب | قلح | ركب | شبح | يه | لا | م | ك | يو | يو | يط | بط |
| ج | قلز | ركج | شير | يه | ن | ج | كا | يو | لد | مه | الج |
| مد | قلو | ركد | شيو | يو | ح | ي | ز | يو | بب | ي | يب |
| مه | قله | ركه | شيه | يو | كز | ٠ | لط | يز | ط | يه | نج |
| مو | قلد | ركو | شيد | يو | مح | الج | لب | يز | كح | بط | نه |
| مز | قلج | ركز | شيح | يز | ٠ | مط | لو | يز | مب | كج | لح |
| مح | قلب | ركح | شيب | يز | يز | مو | ح | يز | ح | كه | كب |
| مط | قلا | ركط | شيا | يز | لد | كح | لح | يح | د | و | لب |
| ن | قل | رل | شي | يز | ن | ز | لا | يح | كط | كه | كح |
| نا | قكط | رلا | شط | يح | و | نج | كو | يح | مد | كح | لط |
| ب | قكح | رلب | شح | يح | كب | لز | كط | ح | ح | ط | كد |
| ج | قكز | رلج | شز | يح | لح | ب | د | يط | ح | ح | كه |
| ند | قكو | رلد | شو | يح | نج | و | ن | يط | كب | ٠ | لط |
| نه | قكه | رله | ته | يط | ز | يا | كو | يط | م | لو | ب |
| نو | قكد | رلو | شد | بط | كب | يه | لح | يط | ح | مد | ٠ |
| نز | قكج | رلز | شح | بط | لو | يح | مز | ك | و | كط | ح |
| ح | قكب | رلح | شب | يط | ن | ٠ | نا | ك | يح | نج | له |
| ظ | قكا | رلظ | شا | ك | ج | كا | كب | ك | ل | يه | يه |

$$(1) \cap, \supset, \& (\lambda) \supset \neg (\lambda) \cap \neg$$
[illegible]

| | | | | | | | | | | | | |
|----|----|---|----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| فا | صط | ر | سا | رط | كج | يو | اب | لو | كج | يط | كو | لا |
| فب | صح | ر | سب | رع | كج | ك | كد | لا | كج | كب | مب | ط |
| فج | صن | ر | سج | رعز | كج | كج | مط | يط | كج | كه | لد | نه |
| فد | صو | ر | سد | رعو | كج | كو | مو | نز | كج | كح | د | مه |
| فه | صه | ر | سه | رعه | كج | كط | بز | ظ | كج | ل | ما | له |
| فو | صد | ر | سو | رعد | كج | لا | ك | له | كج | لا | نه | ج |
| فز | صح | ر | سز | رعج | كج | لب | نو | لح | كج | لج | يه | له |
| فح | صب | ر | سج | رعب | كج | لد | ه | ح | كج | لد | يح | ز |
| فظ | صا | ر | سط | رعا | كج | لد | مو | يز | كج | لد | مز | لح |
| ص | ص | ر | ع | رع | كج | له | . | . | كج | له | . | . |

الباب الثالث في مطالع خط الاستواء مع فلك

البروج وعكسها بالحساب والجداول

إذا اردنا معرفة ما يطلع في أفق خط الاستواء من ازمان معدل
الهار مع درجات سواء لقوس مفروضة من منطقة البروج اخذنا بعد
اولها من اول برج الحمل ونقحناه بان تتركه كما هو ان كان في الربع
الاول، ونأخذ فضل ماينه وبين مائة وثمانين ان كان في الربع الثاني
او الثالث، ونقصه من ثلاث مائة وستين ان كان في الربع الرابع،
فيحصل البعد المنتقح، ثم ان شئنا ضربنا جيبه في جيب تمام الميل الاعظم

وقسمنا ما بلغ على جيب تمام ميل الدرجة اعنى مبدأ القوس، فيخرج جيب المطالع، وان شئنا قسمنا جيب تمام البعد المنقح على جيب تمام ميل الدرجة فيخرج جيب تمام المطالع .

وان اردناها بالظل قسمنا ظل ميل الدرجة على ظل الميل الاعظم هـ وهو: (. ، كوا، يا، يح)، فيخرج جيب المطالع، ثم نعود الى التنقيح ونعكسه، اعنى ان كان مبدأ القوس فى الربع الاول تركنا قوس المطالع كما هى، وان كان فى الثانى نقصناها من مائة وثمانين، فان كان فى الثالث زدناها على مائة وثمانين، وان كان فى الرابع نقصناها من ثلاث مائة وستين، فيحصل المطالع مبدأ القوس من عند اول الحمل .

١٠ تم نعمل باجزاء القوس المفروضة ومتهاها مثل ذلك بعينه حتى يحصل مطالعه من اول الحمل ايضا، ومتى القينا الاقل من الأكثر بقى مطالع تلك القوس المفروضة فى خط الاستواء، وعلى هذا وضعناها فى الجدول لدرجة درجة من درج السواء فى فلك البروج مفروغا من حسابها .

[وهذا هو الجدول - ٢]

(١) ج: كر (٢) ما من المحاربين من ج، ب .

جدول مطالع البروج في خط الاستواء

| السرطان | | | | الجوزاء | | | | الثور | | | | الحمل | | | | درج السواء | |
|---------|-------|-------|------|---------|-------|-------|------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|------|------------|-------|
| ازمان | دقائق | ثواني | ثالث | ازمان | دقائق | ثواني | ثالث | ازمان | دقائق | ثواني | ثالث | ازمان | دقائق | ثواني | ثالث | ازمان | دقائق |
| ١٠ | ١٠ | ١٠ | ١٠ | ١٠ | ١٠ | ١٠ | ١٠ | ١٠ | ١٠ | ١٠ | ١٠ | ١٠ | ١٠ | ١٠ | ١٠ | ١٠ | ١٠ |
| ١١ | ١١ | ١١ | ١١ | ١١ | ١١ | ١١ | ١١ | ١١ | ١١ | ١١ | ١١ | ١١ | ١١ | ١١ | ١١ | ١١ | ١١ |
| ١٢ | ١٢ | ١٢ | ١٢ | ١٢ | ١٢ | ١٢ | ١٢ | ١٢ | ١٢ | ١٢ | ١٢ | ١٢ | ١٢ | ١٢ | ١٢ | ١٢ | ١٢ |
| ١٣ | ١٣ | ١٣ | ١٣ | ١٣ | ١٣ | ١٣ | ١٣ | ١٣ | ١٣ | ١٣ | ١٣ | ١٣ | ١٣ | ١٣ | ١٣ | ١٣ | ١٣ |
| ١٤ | ١٤ | ١٤ | ١٤ | ١٤ | ١٤ | ١٤ | ١٤ | ١٤ | ١٤ | ١٤ | ١٤ | ١٤ | ١٤ | ١٤ | ١٤ | ١٤ | ١٤ |
| ١٥ | ١٥ | ١٥ | ١٥ | ١٥ | ١٥ | ١٥ | ١٥ | ١٥ | ١٥ | ١٥ | ١٥ | ١٥ | ١٥ | ١٥ | ١٥ | ١٥ | ١٥ |
| ١٦ | ١٦ | ١٦ | ١٦ | ١٦ | ١٦ | ١٦ | ١٦ | ١٦ | ١٦ | ١٦ | ١٦ | ١٦ | ١٦ | ١٦ | ١٦ | ١٦ | ١٦ |
| ١٧ | ١٧ | ١٧ | ١٧ | ١٧ | ١٧ | ١٧ | ١٧ | ١٧ | ١٧ | ١٧ | ١٧ | ١٧ | ١٧ | ١٧ | ١٧ | ١٧ | ١٧ |
| ١٨ | ١٨ | ١٨ | ١٨ | ١٨ | ١٨ | ١٨ | ١٨ | ١٨ | ١٨ | ١٨ | ١٨ | ١٨ | ١٨ | ١٨ | ١٨ | ١٨ | ١٨ |
| ١٩ | ١٩ | ١٩ | ١٩ | ١٩ | ١٩ | ١٩ | ١٩ | ١٩ | ١٩ | ١٩ | ١٩ | ١٩ | ١٩ | ١٩ | ١٩ | ١٩ | ١٩ |
| ٢٠ | ٢٠ | ٢٠ | ٢٠ | ٢٠ | ٢٠ | ٢٠ | ٢٠ | ٢٠ | ٢٠ | ٢٠ | ٢٠ | ٢٠ | ٢٠ | ٢٠ | ٢٠ | ٢٠ | ٢٠ |
| ٢١ | ٢١ | ٢١ | ٢١ | ٢١ | ٢١ | ٢١ | ٢١ | ٢١ | ٢١ | ٢١ | ٢١ | ٢١ | ٢١ | ٢١ | ٢١ | ٢١ | ٢١ |
| ٢٢ | ٢٢ | ٢٢ | ٢٢ | ٢٢ | ٢٢ | ٢٢ | ٢٢ | ٢٢ | ٢٢ | ٢٢ | ٢٢ | ٢٢ | ٢٢ | ٢٢ | ٢٢ | ٢٢ | ٢٢ |
| ٢٣ | ٢٣ | ٢٣ | ٢٣ | ٢٣ | ٢٣ | ٢٣ | ٢٣ | ٢٣ | ٢٣ | ٢٣ | ٢٣ | ٢٣ | ٢٣ | ٢٣ | ٢٣ | ٢٣ | ٢٣ |
| ٢٤ | ٢٤ | ٢٤ | ٢٤ | ٢٤ | ٢٤ | ٢٤ | ٢٤ | ٢٤ | ٢٤ | ٢٤ | ٢٤ | ٢٤ | ٢٤ | ٢٤ | ٢٤ | ٢٤ | ٢٤ |
| ٢٥ | ٢٥ | ٢٥ | ٢٥ | ٢٥ | ٢٥ | ٢٥ | ٢٥ | ٢٥ | ٢٥ | ٢٥ | ٢٥ | ٢٥ | ٢٥ | ٢٥ | ٢٥ | ٢٥ | ٢٥ |
| ٢٦ | ٢٦ | ٢٦ | ٢٦ | ٢٦ | ٢٦ | ٢٦ | ٢٦ | ٢٦ | ٢٦ | ٢٦ | ٢٦ | ٢٦ | ٢٦ | ٢٦ | ٢٦ | ٢٦ | ٢٦ |
| ٢٧ | ٢٧ | ٢٧ | ٢٧ | ٢٧ | ٢٧ | ٢٧ | ٢٧ | ٢٧ | ٢٧ | ٢٧ | ٢٧ | ٢٧ | ٢٧ | ٢٧ | ٢٧ | ٢٧ | ٢٧ |
| ٢٨ | ٢٨ | ٢٨ | ٢٨ | ٢٨ | ٢٨ | ٢٨ | ٢٨ | ٢٨ | ٢٨ | ٢٨ | ٢٨ | ٢٨ | ٢٨ | ٢٨ | ٢٨ | ٢٨ | ٢٨ |
| ٢٩ | ٢٩ | ٢٩ | ٢٩ | ٢٩ | ٢٩ | ٢٩ | ٢٩ | ٢٩ | ٢٩ | ٢٩ | ٢٩ | ٢٩ | ٢٩ | ٢٩ | ٢٩ | ٢٩ | ٢٩ |
| ٣٠ | ٣٠ | ٣٠ | ٣٠ | ٣٠ | ٣٠ | ٣٠ | ٣٠ | ٣٠ | ٣٠ | ٣٠ | ٣٠ | ٣٠ | ٣٠ | ٣٠ | ٣٠ | ٣٠ | ٣٠ |

(١) ج: ١٠ (٢) ج: ١١ (٣) ج: ١٢ (٤) ج: ١٣ (٥) ج: ١٤ (٦) ج: ١٥ (٧) ج: ١٦ (٨) ج: ١٧ (٩) ج: ١٨ (١٠) ج: ١٩ (١١) ج: ٢٠ (١٢) ج: ٢١ (١٣) ج: ٢٢ (١٤) ج: ٢٣ (١٥) ج: ٢٤ (١٦) ج: ٢٥ (١٧) ج: ٢٦ (١٨) ج: ٢٧ (١٩) ج: ٢٨ (٢٠) ج: ٢٩ (٢١) ج: ٣٠

(V3) \sqrt{r}

[illegible]

جدول مطالع البروج في خط الاستواء

القانون المسعودي - ج ١ ٣٨٢ المقالة الرابعة

| ١ | | | | ٢ | | | | ٣ | | | | ٤ | | | | درج |
|-------|---|---|---|---------|---|---|---|---------|---|---|---|-------|---|---|---|-----|
| ك | د | ز | ك | ك | د | ز | ك | ك | د | ز | ك | ك | د | ز | ك | |
| العبر | | | | الميزان | | | | السنبلة | | | | الاسد | | | | درج |
| ك | د | ز | ك | ك | د | ز | ك | ك | د | ز | ك | ك | د | ز | ك | |
| ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ١ |
| ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ٢ |
| ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ٣ |
| ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ٤ |
| ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ٥ |
| ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ٦ |
| ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ٧ |
| ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ٨ |
| ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ٩ |
| ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ١٠ |
| ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ١١ |
| ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ١٢ |
| ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ١٣ |
| ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ١٤ |
| ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ١٥ |
| ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ١٦ |
| ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ١٧ |
| ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ١٨ |
| ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ١٩ |
| ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ٢٠ |
| ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ٢١ |
| ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ٢٢ |
| ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ٢٣ |
| ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ٢٤ |
| ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ٢٥ |
| ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ٢٦ |
| ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ٢٧ |
| ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ٢٨ |
| ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ٢٩ |
| ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ب | ٣٠ |

(١) ب ١٠ ج ١١ د ١٢ هـ ١٣ ز ١٤ ح ١٥ ط ١٦ ي ١٧ ك ١٨

جدول مصطلح البروج في خط الاستواء

القانون المسعودي - ج ١ ٣٨٥ المقالة الرابعة

| الموت | | | | الدلو | | | | الجدي | | | | القوس | | | | درج السواء |
|--------|--------|-------|---------|--------|--------|-------|---------|--------|--------|-------|---------|--------|--------|-------|---------|------------|
| ز | د | نج | كز | م | كد | بد | كط | كح | لد | يب | بب | ح | لد | يب | بر | |
| نورالت | | | | نورالت | | | | نورالت | | | | نورالت | | | | درج |
| نورالت | نورالت | دقائق | الازمان | نورالت | نورالت | دقائق | الازمان | نورالت | نورالت | دقائق | الازمان | نورالت | نورالت | دقائق | الازمان | |
| ز | د | د | شلع | كد | نج | بد | شع | ي | كح | ه | رط | • | • | لد | • | ١ |
| ز | با | ١ | شلع | نج | بب | بز | شع | ز | ه | ي | رعب | • | مد | • | لد | ز |
| ز | ز | نج | شلع | بب | بب | بب | شع | با | كب | كب | رعب | يد | لطا | ه | رما | ح |
| ز | ه | ند | شلع | ز | ح | كا | شع | كط | مز | كا | رعب | ند | مع | ند | رما | د |
| ز | ه | نا | شلع | ز | ز | كب | شع | ز | ي | كر | رعب | ي | نج | ي | رعب | ه |
| ز | ح | نج | شع | ل | كا | كد | شع | ١ | بب | كب | رعب | كا | ح | ه | رعب | و |
| ح | ه | مد | شلع | كز | ما | كا | شع | نج | ن | ز | رعب | م | ح | ر | ز | ز |

(١) ب، ج، ط، (٢) ب، ج، و، (٣) ب، ج، ن.

[illegible]

(۱) ۵:۵:۷ (۲) ۵:۵:۷ (۳) ۵:۵:۷ (۴) ۵:۵:۷

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----|-----|-----|----|----|----|------|----------------|-----------------|----|------|----|----|----|------|----|
| ز | نخ | مط | شن | كر | ك | كو | شكيب | ه ^٢ | لو | لط | رصا | كح | لا | و | رظ | ك |
| ج | كر | مد | شا | ز | ز | كه | شكج | لا | لا | ح | رصب | ج | مب | با | رس | كب |
| به | ح | لط | شنب | ح | مه | كح | شكه | لا | كد | مز | رصح | نخ | نخ | يو | رسا | كب |
| كل | مو | لد | شنج | ح | ج | كب | شكه | ج | و | نا | رصد | يز | با | كب | رسيب | كح |
| كح | نب | كل | شند | لب | ل | كه | شكو | مب | ح | ند | رصة | ظ | كر | كب | رسيج | كد |
| ما | نو | كد | شنه | كا | ح | ج | شكو | ن | ا | نخ | رصور | ج | مط | لب | رسي | كا |
| به | ظ | يط | شنو | به | لو | يو | شكج | و | لو ^٣ | ا | رصط | لا | يب | ح | رسي | كو |
| له | به | شز | شز | مه | كد | يد | شكط | مو | ط | د | رصط | مط | لر | ح | رسي | كر |
| نه | ح | شج | شج | نه | ب | يب | شل | كو | به | ز | ش | كل | د | ح | رسي | كح |
| لر | ه | تنط | تنط | ح | ج | ط | شلا | ه | لا | ي | شا | ن | لا | د | رسيج | كح |
| ه | ه | ه | شس | ح | نه | و | شلب | كح | لا | يب | نسب | ه | ه | ه | ه | ل |

(١) ب، ج، د (٢) ب، ج، ط (٣) ب، ج، ر

فاما اذا كانت عندنا مطالع في خط الاستواء مأخوذة من اول
الحمل و اردنا قوسها من فلك البروج المسماة درج السواء ادخلناها في
جدول المطالع فوجدنا المطلوب بجياها، وان بقى منها بقية قسمناها على
فضل ما بين الموجود في المطالع وبين ما يتلوه تحتة وزدنا ما يخرج
ه على ما اخذناه من درج السواء فيكون المطلوب .

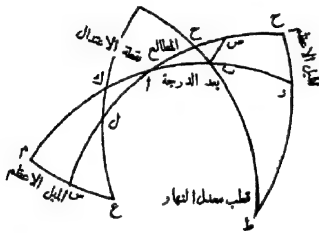
وان اردنا ذلك بالحساب دون الجداول نَقَّحْنَا المطالع على مثال
تقيحنا البعد، ثم ضربنا جيب تمام المنقح في جيب الميل الأعظم وقوسنا
ما بلغ في جدول الجيوب والقينا قوسه من تسعين، وقسمنا على جيب
ما يبقى جيب المنقح فيخرج جيب درج السواء، وان شئنا ضربنا ظل
١٠ تمام المنقح في جيب تمام الميل الأعظم فيجتمع ظل درج السواء، ثم
نعود الى ما عملناه في التنقيح ونستعمل عكسه كما تقدم في استخراج
المطالع حتى يحصل بعد الدرجة السواء التي بها تلك المطالع من اول
برج الحمل .

ونقول لايضاح ماتقدم ان مطالع القوس المفروضة هي الازمان
١٥ التي تطلع معها من افق الموضع المفروض، فان لم يكن للموضع عرض
فهو على خط الاستواء وافقه مآرا على قطبي الكل والجميع دوائر الميول
قوه هذا الافق من اجل مرورها على هذين القطبين، وافلاك انصاف
نهار جميع المواضع كذلك سواء كان لها عرض او عدمته، وبسببه صار
مرور المسطحة عليها واحدا ومتساكلا في الازمان لمطالع خط الاستواء،

(١) ج: (٢) ب، ج: لها.

وهذه المطالع هي التي تسمى مطالع الفلك المستقيم إلا أن اضافتها الى المسكن اولى وابتعد من الشبه ووساوس غير المرتاضين وأعم للتسمية فيما تعلق بعروض المواضع .
(١) ونعيد لها القطاع الاول وفيه قوس : اب ، من فلك البروج

٥



(٣٢)

مفروضة وميلها: بـج ،
ودائرتها : ط ب ج ،
وهي احد آفاق خط
الاستواء ، ومعلوم ان
ازمان : اج ، تطلع
فيه مع درجات : اب ،

١٠

بالسواء ، فهي اذن مطالعها فيه وسواء سكنا الأفق وادرنا الكرة اوسكنا الكرة وادرنا الأفق ، وفي هذا القطاع نسبة جيب : اب ، درج السواء الى جيب : اج ، ازمان المطالع كنسبة جيب : ب ط ، تمام ميل : ب ، الى جيب : ط ز ، تمام الميل الأعظم ، وعلى هذا مبنى الوجه الاول مما تقدم ، وفيه ايضا نسبة جيب : ط ب ، تمام ميل الدرجة الى جيب : ١٥ ب ز ، تمام درج السواء كنسبة جيب : ط ج ، الربع الى جيب : ج ح ، تمام المطالع وهو مبنى الوجه الثاني ، وفيه ايضا نسبة جيب : اج ، المطالع الى جيب : اح ، الربع كنسبة ظل : ج ب ، ميل الدرجة الى ظل : ز ح ، الميل الأعظم ، وتلقيت الدرجات بالسواء اصطلاح لولا اشتهاره لكانت الازمان في ذواتها ، وبالقياص الى الحركة الغرية ٢٠

الاولى اولى بهذا اللقب، ثم يخرج ليعكس هذه المطالع الى الدرجات
السوا دوائر القطاع على استداراتها وندير على قطبي : ب ا ، ويعد
ضلع المربع قوسى : ه ك ل ع ، م س ع ، فاما فى طريق الجيوب فيكون
نسبة جيب : ال ، تمام مطالع : ا ج ، الى جيب : ل ك ، كنسبة جيب :
ه ا س ، الربع الى جيب : س م ، اعنى : زح ، الميل الاعظم ، واما بطريق
الازلال فان نسبة جيب : ز ط ، تمام الميل الاعظم الى جيب : ط ح ،
الربع كنسبة ظل : ز ب ، تمام للدرجات الى ظل : ح ج ، تمام الازمان .
وقد حصل لمعرفة عروض الدرجات طريق سهل وهو ان يؤخذ
بعد الدرجة من اول الحمل ويدخل به فى مطالع خط الاستواء ويؤخذ
١٠ ما يحياه من درج السواء فى برجها ، فيكون ميل ما يؤخذ عرض الدرجة ،
وذلك انا اذا اخرجنا من درجة : ب ، دائرة من دوائر العروض
القائمة على : ا ب ، وهى التى منها قوس : ب ص ، ثم احتسبنا يعد
درجة : ب ، من اول الحمل مطالع فى خط الاستواء كان : ا ص ، درجها
السواء وميلها : ص ب ، لكن هذا الميل هو عرض درجة : ب ، فهو
١٥ اذن معلوم بسهولة من غير ضرب او قسمة .

الباب الرابع فى استخراج بعد الكوكب

ذى العرض عن معدّل النهار

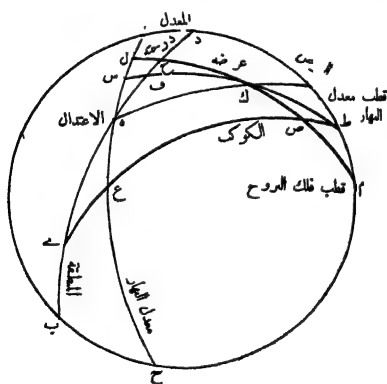
اذا لم يكن للكوكب عرض ولم يكن فى احد الاعتدالين كان بعده
عن معدّل النهار هو ميل درجة ، ثم ان كان ذا عرض صار بعده غير
٢٠ ذلك الميل ، فاذا اردنا معرفته زدنا على بعد درجة الكوكب من اول
الحمل

الحمل تسعين درجة. وضربنا جيب الجملة في جيب تمام عرض الكوكب، فيجتمع جيب نُقُوسه و نأخذ جيب تمامها فيكون المحفوظ، ونقسم جيب تمام عرض الكوكب على المحفوظ فيخرج جيب قوس التعديل، فان كان عرض الكوكب وميل درجته في جهة واحدة زدنا قوس التعديل على الميل الأعظم، فيجتمع القوس المعدلة في جهة ميل الدرجة، وان كانا في جهتين مختلفتين اخذنا فضل ما بين قوس التعديل وبين الميل الأعظم فيكون القوس المعدلة في جهة الأكثر من عرض الكوكب وميل الدرجة، ثم نضرب جيب القوس المعدلة في المحفوظ فيجتمع جيب بعد الكوكب عن معدل النهار في جهة القوس المعدلة .

وان شئنا أخذنا عرض الكوكب وعرض درجته وجمعناهما ان كانا في جهة واحدة واخذنا فضل ما بينهما ان كانا في جهتين مختلفتين، فيكون الحاصل في جهة الأكثر، ثم زدنا على درجة الكوكب تسعين درجة ابدأ، واخذنا ميل المجتمع ونقصناه من تسعين وضربنا جيب الباقي في جيب الحاصل فيجتمع جيب ميل الكوكب عن معدل النهار وفي جهة الحاصل والفرض في هذا الكتاب هو ارشاد المتأمل الى مطالب علم الهيئة دون تكثير الطرق في كل واحد منها فلذلك أقصر على القليل ولا اشتغل بايراد الامثلة فانها عصي المقلدين في الزيجات تهديهم عند الحيرة في اعمالها .

(١) فاما اذا اقترنت بها العلل بطلت معها المثل، فليكن لرهان

ما تقدم : ا ب ج د ، الدائرة المارة على الاقطاب الأربعة و : ا ه ج ، نصف
معدل النهار على قطب : ط ، و : د ه ب ، نصف فلك البروج على قطب : م ،
وليكن الكوكب على : ك ، ونجيز عليه من قطبي : م ط ، دائرتي
م ك ح ل ، ط ك ف س ، فيكون : ح ، درجة الكوكب و : ل ح ،
عرضه ، و : ك س ، ميله أعنى بعده عن معدل النهار وهو المطلوب ، وجميع
ما نخرج من الدوائر فهي عظام ، فان اخرجنا فيها صغرى اشرنا اليها ، ثم
نخرج من نقطة الاعتدل دائرة : ه ك ز ، مارة على كوكب : ك ، و : ه ح ،
بعد درجته عن الاعتدل و : ح د ، تمامه اعنى بعدها عن المنقلب ، وجيب



(٣٣)

تمام كل قوس مساو
١٠ لجيب مجموعها
و الربع ، فسواء
اخذنا بعد الدرجة
عن المنقلب او زدنا
على بعدها عن
١٥ الاعتدال تسعين
درجة ، فان جيب
الحاصل من كل
الوجهين يكون

جيب : ح د ، ونسبته الى جيب : ح م ، الربع كنسبة جيب : ز ك ،

(١) ب ، ج ، ك ح .

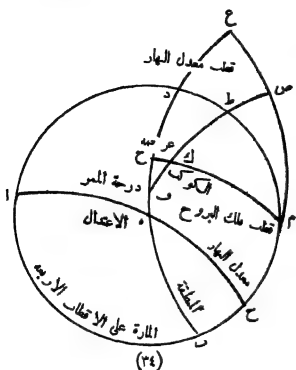
الى

الى جيب: ك' م، تمام عرض الكوكب، و: ز ك، اذن معلوم وجيب: ك ه، تمامه هو المحفوظ، ونسبته الى جيب: ل ح'، عرض الكوكب كنسبة جيب: ه ز، الربع الى جيب: زد، قوس التعديل وهى معلومة، ولان مطلوبنا منها معرفة قوس: از، ونظيرتها فى الجهة الأخرى، ولتكن هذه الجهة للثال الشمال، فيول النقط التى على: ه ز، شمالية وعرض: ك ح، ه ايضا شمالى، ولهذا حصلت نقطة: ز، فيما بين تقطعتي: د م، فاذا زدنا: د ز، قوس التعديل على: ا د، الميل الأعظم اجتمع: از، القوس المعدلة، وهكذا الحال فى جهة الجنوب، فان كان عرض الكوكب فى جانب الشمال جنوبيا لم تحل نقطة: ك، من ان يكون فيما بين قوسى: ه ا، ه د، او على نفس قوس: ه ا، او وراءها الى الجنوب، ففى الاختلاف ١٠ حتى عرض الكوكب وميل درجته تقع نقطة: ز، اما على قوس: ا د، الميل الأعظم الشمالى فيكون القوس المعدلة وصل ما بينهما وهى نحو الشمال جهة الميل اذ هو اكثر من قوس التعديل، وأما على نظيره قوس: ا د، التى للميل الأعظم الجنوبى فيكون حصول القوس المعدلة بالفضل أيضا فى الجنوب خلاف جهة ميل درجة. ح، بسبب زيادة ١٥ قوس التعديل على الميل الأعظم .

واما على نقطة: ا، عند مساواتها ويطل البعد عند ذلك عن معدل النهار، فاذا حصلت قوس: از، المعدلة بشروطها كانت نسبة جيبها الى جيب: ز ه، الربع كنسبه جيب: س ك، المطلوب الى جيب: ك ه،

فى جيب عرض الكوكب، فيخرج جيب قوس الاختلاف، فان كان عرض الكوكب شماليا ودرجته فى النصف الهابط الذى من اول السرطان الى آخر القوس زدنا قوس الاختلاف على درجة الكوكب، وان كانت درجته فى النصف الصاعد الذى من اول الجدى الى آخر الجوزاء نقصنا قوس الاختلاف من درجته، وان كان عرض الكوكب جنوبيا عملنا بعكس ذلك، فنقصنا عكس الاختلاف فى النصف الهابط وزدناها فى النصف الصاعد، فيتهى فى جميع الأقسام الى درجة يمر الكوكب .

(١) ولبرهانه فلنعد من الشكل المتقدم ما يحتاج اليه ونقول ان فى مثلث: ط ك م ، نسبة جيب زاوية : م ، ومقدارها : دح ، بعد درجة الكوكب من المنقلب وحصوله بزيادة الربع على بعدها من الاعتدال ١٠ الى جيب زاوية : ك ، وهو المحفوظ كنسبة جيب: ط ك ، تمام بعد الكوكب الى جيب : ط م ، الميل الأعظم فزاوية : ك ، معلومة ، ولندر على : ف ، ويعد ضلع المربع قوس : م ص ع ، ونخرج اليها : ف ط ، على استدارتها فنقسمها على : ص ، بمقدارى زاوية : ف ، وتامها ، ونسبة جيب : ك م ، تمام عرض الكوكب الى جيب : م ص ، تمام زاوية : ف ، ١٥ كنسبة جيب زاوية : ص ، القائمة الى جيب زاوية : ك ، المحفوظ ، ف : ص ، معلوم ، وزاوية : ف ، لأجله معلومة ، ونسبة جيبها الى جيب زاوية : ك ، المحفوظ كنسبة جيب : ك ح ، عرض الكوكب الى جيب : ح ف ، قوس الاختلاف ، و : ح ، درجة الكوكب ، و : ف ، درجة



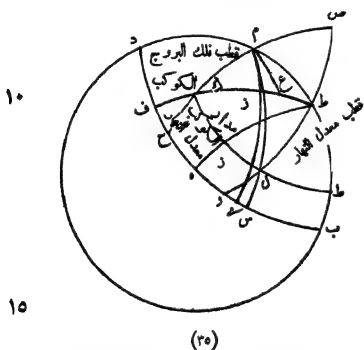
ممره، لأن لدائرة: ط ك ف،
 قوة نصف النهار، فهي
 تنطبق عليه اذا وقاه،
 و معلوم ان: ف، في هذا
 الموضع يتقدم: ح، الى
 توالى البروج، ولو كانت
 نقطة: ك، جنوبية لتأخرت
 عن: ح، الى خلاف
 توالىها، ثم الامر في النصف

١٠. الآخر بالعكس اذا تبادل قطبا : ط م ، السمة ، وصار احدهما في الصورة مكان الآخر، ويجب ان يعلم ان غاية الاختلاف بين درجة الكوكب وبين درجة عمره يكون اذا كانت درجة الممر احدى نقطتي الاعتدالين متى كان عرضه على مقدار واحد لا يتغير، ثم ينصغر الاختلاف بالبعد عنهما نحو المقيلين فيطول اذا صار احدهما درجة الكوكب .

(٢) وليفرد^٣ تقريره من الصورة ما يحتاج اليه، ولندرج على قطب: م،
ويبعد تمام عرض الكوكب مدار: ك ز ل، الموازي لمنطقة البروج، ونخرج
من قطب معدل النهار الى نقطة الاعتدال قوس: ط ز ه، فيكون درجة
الممر: ه، اذا صار الكوكب على: ز، ونخرج من قطب: م، دائرة: م ز ي،

(۱) ب، ج، واطاء. (۲) اتمام. شکل: ۳۵ (۳) ب، ج: لعدد

فيكون :ى، درجته و :ى ه، قوس الاختلاف، وهذا موضع تقاطعه الآن نسبة جيب : زى، الى جيب : ط ب، تمام الميل الأعظم كنسبة جيب : ز ه، الى جيب : ط ه، ولأن زاوية : ه ط م، قائمة، فإن زاوية : ف ط م، حادة، وموقع عمود : م ع، على : ط ف، من : ط، نحو : ف، وهذا أصغر من : ط م، ونسبة جيب : ك ح، المساوى لـ : زى، ه الى جيب تمام : م ع، الأعظم من : ط ب، كنسبة جيب : و د، الى جيب : ك ع، الربع ف : ك ف، أصغر من : ز ه، ونسبة جيب : م ز، الى جيب : ز ط، كنسبة جيب :



مى، الى جيب :ى ف، وكذلك نسبة جيب : م ك، المساوى لـ : م ز، الى جيب : ك ع، كنسبة جيب : م ح، الربع الى : جيب تمام : ف ح، لكن : ط ز، أصغر من : ك ع، وتمام : هى، أصغر من

تمام : ه ح، فهى أعظم من : ه ح، وايضا فإن زاوية : و ط م، منفرجة، فعمود م ص، الأقصر من : م ط، يقع من : ط، فى خلاف جهة : و، ويستبين بمثل التدبير الأول ان : س و، أصغر من : هى، فقوس الاختلاف عند : ه، على أعظم مقاديرها، وأما عند تقطبي : د ب، فيطل لانطباق القوسين الخارجتين من قطبي : م ط، الى الكوكب على الدائرة المارة على الاقطاب الأربعة .

الباب السادس فى معرفة درجة الكوكب

وعرضه من قبل بعده عن معدل النهار

و درجة ممره اذا عرفا بالرصد

اذا أعطينا بعد كوكب مفروض عن معدل النهار والدرجة التى
 ٥ وافت معه وسط السماء معلومين وأريدت درجته وعرضه أخذنا بعد
 درجة ممر الكوكب ^١ من أقرب الاقلين اليه بزيادة تسعين جزءا
 كما تقدم على بعدها من اول الحمل .

وقسمنا جيب المبلغ على جيب تمام ميل درجة الممر فيخرج جيب
 تمام مطالعها ، ونضربه فى جيب تمام بعد الكوكب فيخرج جيب محفوظ
 ١٠ نقوسه ونلقيا من تسعين ، ونقسم على جيب ما يبق من مضروب جيب
 تمام بعد الكوكب فى جيب المطالع التى استخرجنا تمامها فيخرج جيب
 تمام القوس المعدلة .

فان كان بعد الكوكب وميل درجة الممر فى جهة واحدة كان
 فضل ما بين القوس المعدلة وبين الميل الأعظم هو قوس التعديل فى
 ١٥ جهة بعد الكوكب ان كان الفضل له على ميل درجة الممر ، وفى خلاف
 جهته ان كان الفضل لميل الممر ، فان كانا فى هتين مختلفتين كان مجموع
 القوس المعدلة والميل الأعظم هو قوس التعديل فى جهة بعد الكوكب .
 ثم نضرب جيب قوس التعديل فى جيب تمام قوس المحفوظ فيجتمع
 جيب عرض الكوكب فى جهة قوس التعديل ، ونقسم المحفوظ على جيب

(١) ج : الكواكب .

تمام

ونسبة جيب: م ك، تمامه الى جيب: ز ك، المحفوظ كنسبة جيب: م ح، الربع الى جيب: ح د، اقرب بعد درجة الكوكب عن اقرب المنقلين اليها .

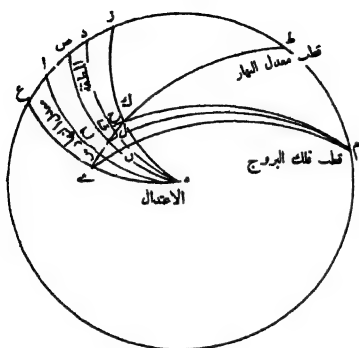
ولا يخلو من أن يكون الى توالى البروج فيحتاج الى زيادة تعديل ه ذلك المنقلب عن الاعتدال الربعى وهو للصينى منها ربع وللشوى ثلاثة ارباع او تكون الى خلاف التوالى فيحتاج الى نقصان بعد الدرجة من بعد المنقلب ليحصل بعد الدرجة من اول الحمل .

وانما استغلنا بتعرف جهة قوس التعديل لاجل جهة عرض الكوكب، فاما فى الوضع الذى الكوكب فيه على: ك، فان القوس المعدلة: ا ز، ١٠ وفضل ما بينها وبين الميل الأعظم هو: د ز، قوس التعديل فى الجهة التى فيها: ك ح، عرض الكوكب وهى جهة: ك س، بعد الكوكب الذى فيها: ف س^١، ميل درجة الممر .

ونضع الكوكب على نقطة ج، ونخرج اليه قوس: م ل ج، فيكون: ل، درجته و: ج س، بعده عن معدل النهار و: ف س^٢، ميل درجة الممر فى جهته و: ل ه، الفضل . ١٥

فاذا اخرجنا: ه ج ص، نظيره قوس: ه ك ز، كانت المعدلة: ا ص، وفضل ما بينها وبين الميل الأعظم: د ص، قوس التعديل فى خلاف جهة: ف س^٢، اعنى التى اليها عرض: ج ل، ثم ليكن الكوكب على: ي، ونخرج اليه قوسا من: ي، فيكون: ي ف،

(١) ب، ج، ف، س (٢) ج، م، س (٣) ج، س .



درجہ و : سی

بعده عن معدّل

النهار في خلاف

جھتہ : م س ۱، میل

درجة الممر فاذا

اخراجنا : هی ع،

تظيره : ه ك ز ،

كانت القوس

المعدلة : اع ،

(۳۶)

ومجموعها الى : أ هـ ، الميل الأعظم هو قوس التعديل في جهة بعد : ١٠

س ي ، التي اليها : ي ف^٢ ، عرض الكوكب ، وذلك ما اردناه .

(۱) پ: ف س، ج: س (۲) پ: ی ل، ج: ی ن.

الباب السابع فى معرفة عروض البلدان بارتفاعات الاشخاص الطالعة الغاربة على فلك نصف النهار

اذا اردنا ذلك رصدنا ارتفاع الشمس او الكوكب وهو فى
 ٥ تزايد حتى يبلغ غايته التى لا يزداد بعدها، بل يتناقص، فنعرف مقداره
 وجهته أمن ناحية الجنوب ام من ناحية الشمال، ثم يستخرج ميل الشمس
 لوقتئذ ان كان الارتفاع لها أو بعد الكوكب عن معدل النهار ان كان
 القياس به ونعرف جهته، فان اتفق الميل والارتفاع الموجود فى جهة
 واحدة أخذنا فضل ما بين تمام الارتفاع وبين ذلك الميل أو البعد،
 ١٠ وان كانا فى جهتين مختلفتين جمعنا تمام الارتفاع والميل أو البعد، فيحصل
 من المجموع أو التفاضل عرض البلد، وان اتفق ان لا ينسب الارتفاع
 الى جهة ما، وذلك اذا كان تسعين جزؤا سواء كان ميل الشمس أو بعد
 الكوكب بعينه هو عرض البلد .

فقول فى علة ذلك : ان كل من سكن خط الاستواء فان اشخاص
 ١٥ السماء المرئية كلها تطلع عليه ونغيب عنه ، ويكون أعظم ارتفاعها
 فى فلك نصف النهار مساويا لتمام ميولها أو ابعادها عن معدل النهار فى
 جهتها، وذلك لا تنصab المدارات فيه على الأفق ، فمن وجد فى مسكنه
 تمام ارتفاع نصف نهار الشمس أو الكوكب مساويا لميلها أو بعده وفى
 جهته ، فليعلم ان سكنه على خط الاستواء ، ومتى تنحى عن هذا الخط
 ٢٠ نحو الشمال ، فان الربع المسكون فى جانبه ، ويسمى تنحيه عرضا، واما
 معدل (٥١)

معدل النهار عن سمت رأسه الى الجنوب ميلا مشابها لهذا العرض، وكل ما كان من المدارات جنوبي الميل أو البعد فانه امعن في الجنوب عن سمت الرأس من نفس معدل النهار، وذلك يمتنع فيه ان يكون أعظم الارتفاع من جهة الجنوب ويكون هو ارتفاع معدل النهار منقوصا منه ميل المدار قدام هذا الارتفاع هو تمام ارتفاع معدل النهار ٥ مزيدا عليه ميل المدار، لكنهما، متفقان في جهة وهى الجنوب، ففضل ما بينهما هو تمام ارتفاع معدل النهار، وهذا التمام هو عرض البلد لسبب المشابهة بين الابعاد الساوية وبين الابعاد النظيرة اياها في الارض^١.

واما المدار الشمالى الميل فيحتمل احدى ثلاثة احوال؛ اعنى بها المرور على سمت الرأس والميل عنه نحو الشمال او الجنوب، فاذا مال ١٠ عنه الى الشمال كان أعظم الارتفاع الموجود فيه من ناحية الشمال أو الجنوب، فيساوى الميل أو البعد، وهما شاليان بالضرورة بمجموع عرض البلد وتمام الارتفاع، ولكون الارتفاع والميل شالين معا يكون فضل ما بين تمام الارتفاع والميل هو عرض البلد، وان مال هذا المدار الشمالى الميل عن سمت الرأس نحو الجنوب صار تمام أعظم الارتفاع، الجنوبى هو عرض ١٥ البلد منقوصا منه ميل المدار، فاذا جمعا هما بسبب اختلاف الجهتين كنافد أخذنا الميل اليه فاجتمع عرض البلد، وان كان الارتفاع ربعا وقف بين الشمال والجنوب ولم ينسب الى احدهما، فمرّ المدار على سمت الرأس وكان بعده عن معدل النهار هو بعد سمت الرأس عنه وذلك عرض البلد.

(١) ج. العرض (٢) ب، ج. تعدا.

الباب الثامن فى معرفة عروض البلدان بارتفاعات الأشخاص الأبدية الظهور فيها على فلك نصف النهار

إذا أردنا ذلك قصدنا أحد مشاهير الكواكب التى تدور حول
ه القطب فى بلدنا ظاهرة لا تطلع من الأفق ولا تغرب فيه ، وذلك مثل
الفرقدين ، ومقدم السرير ، من بنات نعش فى ارض العرب وما حاذها ،
وزيادة مؤخر السرير وأكثر البنات ببلاد خراسان وما والاها ، وكل
البنات بما وراء النهر ببلغ من القاع .

فاذا عينا كوكبا واحدا منها أو من امتالها رصدنا أعظم ارتفاعه فى فلك
١٠ نصف النهار عند اعتلائه على القطب ، ورصدنا أيضا أصغر ارتفاعه
فيه عند انحطاطه عن القطب ومروره تحته ، فان كانا معا من جهة
واحدة وهو الشمال لا محالة أو كان احدهما تسعين جزؤا سواء أخذنا
نصف مجموعها فيكون عرض البلد وان كان الارتفاعان مختلفين للجهة
تقصنا نصف فضل ما بينهما من تسعين فيبقى عرض البلد من اجل انه
١٥ قد استبان من مقدمات هذه الصناعة غيبة مقدار الارض عن الحس بالقياس
الى اكر الشمس والكواكب ، فان ما اشترك على فلك نصف النهار
من الربع الذى عن معدل النهار الى قطبه والربع الذى من الأفق
الى قطبه وهو الذى بين القطب وبين سمت الرأس اذا أسقط تساوت
البقيتان واحداهما عرض البلد والأخرى وهى ارتفاع القطب تساوى

(١) ب ، ج : تب (٢) ج : مم

عرض البلد فى الحس، لكن ذات القطب نقطة غير مبصرة، اذ ليس يمكن ان يحلّه كوكب الا آنأمن الزمان، ثم لا يلبث فيه شيئا من المدة، فليس الى اخذ ارتفاعها سبيل الا من جهة ما يحس حولها. وما من مسكن ذى عرض الا والكوكب الذى يحويهما المدار المماس لأفق ابدية الظهور، لا يسترها عن الاعين الا ضوء النهار، وكل كوكب كذلك، فانه يوافق فلك نصف النهار فوق الارض فى الدورة مرتين، متعاليا على القطب مرة، ومتسافلا عنه اخرى، فان اطلق ذكر الارتفاع الاعظم سمي الأخير انحطاطا، وان قيد بالاعظم سمي هذا ارتفاعا أصغر، والمعنى على حاله وان كان الأخير اصوب لا اتجاه الانحطاط على خلاف الارتفاع تحت الأفق.

(١) ونحن نصوره ليقرّب تفهمه فليكن: ا ب ج د، فلك نصف النهار و: ا ه ج، فيه قطر معدل النهار، وقطبه: ط، و: ب ه د، قطر الأفق وقطبه: س، ونفرض اقطار دوائر ابدية الظهور موازية لقطر: ا ه ج، مبتدئة من: س، سمت الرأس، ومن: ح، الجنوبي عنه و: ك، الشمالى وهى: ح ز، س ل، ك م، ومطلوبنا: د ط، ارتفاع القطب لمساواته ١٥ عرض البلد، فاما قطر: ك م، وهو الذى يعطى الارتفاعين فى جهة واحدة هى الشمال، وهى: د ك، الأعظم و: د م، الاصغر وقد توالى معنا ثلاثة اعداد متناسبة نسبة عددية وهى: د م، د ط، د ك، بفضل متساوية، وضعف اوسطها مساو لمجموع الحاشيتين، فاذا جمعنا: د م،

الأصغر الى : د ك ، الأكبر اجتمع ضعف عرض البلد كما أنا اذا نصفنا فضل ما بينهما وهو : م ك ^١ ، وزدنا ذلك النصف على د ز ، الأصغر أو نقصناه من : د ك ، الأعظم حصل : د ط ، المطلوب .

و اما قطر : س ل ، فانه يعطى : د ل ، أصغر الارتفاعين في الشمال
 ه و : د س ، اعظمها ربما تماما غير منسوب الى جهة و : د ل ، د ط ،
 د س ، متفاضل بالسواء ، فالنسبة بينها عددية والموآمرة الاولى فيها مطردة ،
 ' و اما قطر : د ح ، فانه يعطى ارتفاعى : د ز ، ج ح ، في جهتين مختلفتين
 ونخرج فيه : د ع ، موازيا ل : ح د ، فيقطع : ع ح ، مساويا ل : د ز ،
 و : ا ع ، مساويا ل : ا ب ، فاذا نقصنا : ع ح ، اصغر الارتفاعين من :
 ١٠ ب ح ، اعظمها بقى : م ع ^٢ ، ضعف : ب ا ، ارتفاع معدل النهار
 وذلك تمام العرض ، والجنوبى من هذين الارتفاعين بالضرورة أعظم
 فان تساويهما لا يكون الا عند نهاية العرض الذى تسامت فيه القطب
 الرأس ، وايضا فان : ز س ، تمام اصغر الارتفاعين و : ح س ، تمام
 اعظمها ، فاذا جمعا كان : ز ط ح ، فاذا زيد نصفه على : د ز ، الأصغر
 ١٥ اجتمع : د ط ، العرض .

وطاهر ان الكوكب الابدئى الظهور اذا كان معلوم البعد عن
 معدل النهار فانه يستغنى عن اخذ ارتفاعيه ، فان كان المعلوم أعظمها
 نقص تمام بعدد الكوكب عن معدل النهار ، وان كان أصغرهما
 زيد عليه فيحصل عرض البلد .

(١) ج : ب ك (٢) ب ، ج : ب ح .

وما هنا قسم إنما نذكره في جملة الأقسام لأن مأخذه خفي عن

الحس وهو الذي يبطل

فيه أصغر الارتفاعين

مهام مدار الكوكب

الافق من اجل ان

الكوکب یغیب عن

البصر قبل انتهائه

الى الافق لمغالبة

البخارات الغليظة نوره

و غلبتها اياه، فاما كوكب

10

ك: فإذا ماس الافق كان قطر مداره : ك د ، والعرض نصف ارتفاعه

وكذلك كوكب : س ، وبسبب ان الارتفاع يكون ربعا تاما فان

العرض يكون حينئذ ثمن الدور، واما كوكب ح، فيكون ارتفاعه :

ب. ح، و قطر مداره، : ح ز، و لموازاته قطر : ا ه ج، یکون : ب ح،

10

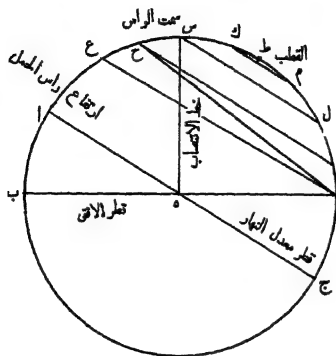
ضعف : ا ب ، تمام العرض ، وذلك ما اردنا ايضاحه .

فقد اتضح ان تمام عرض البلد واسطة عديدة فيما بين ارتفاعي

نصف نهار مدارين متساويي الميل الى جهتين مختلفتين اذا كان الارتفاعان

من جهة واحدة ، ومثاله لبلد غزوة ، انا وجدنا أعظم ارتفاع به

للشمس في فلك نصف النهار: ف ه'، وأصغره فيه: ل ب ن، فإذا نقصنا



(v)

الميل الأعظم من اعظمهما أو زدناه على أصغرهما حصلت تلك الواسطة :
 يو ، كه ، وهو تمام عرض البلد ، وتأكد الركون الى ذلك من جهة
 انا وجدنا فى وقت الاعتدال بين الرصد وبين حساب : زيج حبش قريبا
 من اربع ساعات ونصف وربع ساعة تسير الشمس فيها (. يا ، مب) ،
 ٥ وبها تنقص الحقيقة عن الحساب ، فإذا اعتبرنا بها ما وجدناه من ارتفاعات
 انصاف النهار باستخراج تمام عرض البلد من كل واحد منهما أو من
 تصنيف مجموع كل ارتفاعين لمدارين متساويين متباينين قارب وجدنا
 المذكور ، و مثال الاول برجى الاسد والقوس انا وجدنا مقوم الشمس
 فى دفتر السنة لنصف نهار يوم السبت التاسع من امرداد ماه سنة ثمان
 ١٠ و ثمانين وثلاث مائة ليزدجرد بغزة فى الاسد : . ط ، يكون بالنقصان
 المذكور فى السرطان : كط ، ييج ، لح ، ومسيرها ليوم سبع وخمسون دقيقة .
 و وجدت بالرصد ارتفاع نصف النهار فى هذا اليوم معتبرا بالشعرة
 وبالشاقول : عو ، مب ، وفى غده : عو ، ل ، فيكون ارتفاع اول
 الاسد : عو ، ما ، لب ، وكان مقومها لنصف نهار يوم الاثنين الخامس
 ١٥ من آذرماء فى السنة المؤرخة فى دفتر السنة لغزة فى العقرب : كط ،
 مه ، وبالنقصان : كط ، ييج ، لح ، ومسيرها درجة دقيقة وارتفاع
 نصف النهار بالوجود : لو ، يو ، وفى غده ارجح من : لو ، ب ، فيكون
 ارتفاع اول القوس : لو ، ط ، نب ، ومجموع ارتفاعى اول القوس
 والاسد : قيب ، نا ، كد ، ونصفه : نو ، كه ، مب ، وعلى مثله
 ٢٠ كان لما اعتبرناه بكل مدارين متساويين متباينين ومتحدين فانها كلها
 تقاربت واطمان القلب الى الوجود الكلى المجرد من الحساب .

الباب التاسع فى معرفة عروض البلدان من ارتفاعات الاشخاص فى افلاك نصف نهارها وفلك نصف نهار بلد آخر معلوم العرض

اذا اعطينا لكوكب واحد بعينه ارتفاعان فى فلك نصف النهار
احدهما فى بلد معلوم العرض والآخر فى بلد مجهوله تم لم تكن بين ه
وقتيهما مدة يكون فيها الكوكب من حركته ما يغير بعده عن معدل
النهار وبالجهة والمقدار وطلب عرض ذلك البلد المجهول، فاما ننظر الى
جهتي الارتفاعين فان كانتا مختلفتين اعنى كان احدهما من ناحية الجنوب
والآخر من ناحية الشمال جمعناهما ونقصنا المبلغ من مائة وثمانين قيعي
فضل ما بين العرضين. ١٠

فان كان الارتفاع فى معلوم^١ العرض منهما جنوبيا نقصنا الفضل
من عرضه وان كان فيه شماليا زدنا الفضل على عرضه فيحصل عرض
المجهول وان لم يختلف جهتا الارتفاعين بكونهما فى ناحية واحدة،
او كون احدهما تسعين جزوا سواء غير منسوب الى جنوب أو شمال،
فاما ننظر الى الارتفاع فى البلد المعلوم العرض، فان كان جنوبيا و اقل ه
مقدارا أو كان شماليا و اكثر مقدارا نقصنا الفضل بين الارتفاعين من
عرضه، وان كان على عكسه اعنى جنوبيا فى البلد المعلوم و اكثر
مقدارا أو شماليا فيه و اقل مقدارا، زدنا فضل ما بين الارتفاعين على

عرضه فيحصل عرض البلد الآخر فان كانت المدة بين وجودى ارتفاعيه
مديدة يقتضى الاختلاف فى ارتفاع نصف نهار الكوكب بسبب حركته
لم يكن بد من تصحيح موضعه لوقت أخذ ارتفاعه فى البلد المجهول
العرض واستخراج ارتفاع نصف نهاره فى البلد المعلوم العرض، ثم
٥ اقامته المرصود فيه واستعماله حيثئذ مع الآخر كما تقدم .

(١) ولحقق ذلك فليكن فى فلك نصف النهار: ج ه ز^٢، قطر الافق
الذى قطبه: ا، و، د ه ح، قطر الافق الذى قطبه: ب، الاجنب عن:
ا، وليكن: ب م، عرض بلد: ب، فيكون: ا م، عرض بلد: ا،
و ا ب^٢، فضل ما بين العرضين ونفرض الكوكب او ا على: ك، ليكون
١٠ ارتفاعه فى كلا البلدين جنوبيا وفضل ما بين ارتفاعيه: ح ز ه، مساو
ل: ا ب، فاذا كان بلد: ا، معلوم العرض والارتفاع فيه: ك ج، اقل
من: ك د، وتنقص: ا ب، من: ا م عرضه بقى: ب م، عرض: ب
وان كان المعلوم العرض: ب، كان ارتفاع: ك د، فيه اكثر .

فاذا زيد ا ب، على: ب م، اجتمع: ا م، عرض: ا، فان سامت
١٥ الكوكب بلد: ب، حتى صار الارتفاع فيه غير منسوب الى جهة
كان: ا ب، فضل ما بين الارتفاعين مزيدا على عرض بلد: ب، ان كان
هو المعلوم ومنقوصا من عرض بلد: ا، ان كان هو ونفرض الكوكب
بعد هذا على: س، ليكون ارتفاعه فى كلا البلدين من ناحية الشمال والفضل
بين ارتفاعيه: ز ح، المساوى ل: ا ب، فاذا كان بلد: ا، معلوم العرض

(١) انباء شكل ٣٨ (٢) ج: ا، ز (٣) ب، ج: ا، د .

الباب العاشر فى معرفة الارتفاع

فى فلك نصف النهار

اذا كان ميل الشمس معلوما فى نصف نهار يوم مفروض و بلد معلوم العرض، و اردنا معرفة اعظم ارتفاعها فيه يومئذ نظرنا الى جهة ٥ ميلها فان كان جنوبيا جمعنا الميل الى عرض البلد فيكون تمام ارتفاعها نصف النهار من جهة الجنوب.

و ان كان شماليا اخذنا فضل ما بينهما فيكون تمام ارتفاع نصف نهارها من جهة الجنوب ان كان الفصل لعرض البلد و من جهة الشمال ان كان الفضل لليل، و اذا نقصنا تمام الارتفاع من تسعين سواء ١٠ بقى الارتفاع نفسه، و متى ساوى الميل عرض البلد كان الارتفاع تسعين سواء و لم ينسب الى جهة .

فان اريد اعظم انحطاطها تحت الارض نصف الليل فلانه مساو لارتفاع نصف نهار نظيرة درجتها اعلى الدرجة المقاطرة لها لكنه فى خلاف جهته، و انا نغير جهة ميل الشمس دون مقداره اعنى ان كان ١٥ جنوبيا سميناه شماليا و بالعكس، ثم نستخرج به ارتفاع نصف النهار كما قدمنا و جهته فما حصل نبدل جهته دون مقداره فيكون انحطاط درجة الشمس تحت الارض .

و هكذا الحال فى الكواكب اذا عمل بابعادها عن معدل النهار ما عمل بميل الشمس ثم يفصل عنها بمقايسه تمامات تلك الابعاد الى ٢٠ عرض البلد فالى كوكب سوى تمام بعده عن معدل النهار عرض البلد ماس

ماس مداره الاثني فلم يطلع منه ولم يغرب فيه ومتى فضل عرض البلد على تمام بعده ثم كان البعد جنوبيا كان الكوكب فى ذلك البلد ابدى الخفاء، وان كان شماليا كان من الابدية الظهور وحصل أعظم ارتفاعه بما ذكرناه .

فاما اصغرهما فيكون فضل ما بين تمام بعده ومن عرض البلد ٥ ومن احاط بما تقدم لم يخف عليه علل ذلك فلهذا أعرضنا عنها، ويتعذر وضع الاعمال الجزئية لجميع العروض الا ان يفرد واحد منها للمثال وقد جعلناه عرض بلد غرنة لمقاربة عروض بلدان مشهورة اياه كأصفهان بالجليل وبغداد بالعراق ودمشق بالشام .

ووصفنا فى هذا الجدول ارتفاع نصف النهار بها مع ساعات ١٠ الايام المستوية وازمان ساعاتها الموجة فليقتص من بعد الدرجة من اول الحمل ابدا تسعون ويدخل الساقى فى سطر العدد فؤخذ بازائه المطالب الثلاثة المذكورة .

جدول لعرض غزنة

لعرض غزوة

| الأمم | | الأمم الصاعدة | | الساعات المستوية | | | | أزمان الساعات | | | | ارتفاع نصف النهار | | | |
|-------|---------------|---------------|-----|------------------|-----|-----|-----|---------------|-----|-----|-----|-------------------|-----|-----|-----|
| الأمم | الأمم الصاعدة | مساكن | نوع | نوع | نوع | نوع | نوع | نوع | نوع | نوع | نوع | نوع | نوع | نوع | نوع |
| ١ | شط | يد | يد | مر | ي | ر | ع | كح | ح | عط | ط | مو | ر | | |
| ب | شح | يد | يد | مب | لو | ر | ع | كح | ه | عط | ط | ه | ح | | |
| ح | شر | يد | يد | له ^٢ | ي | ر | ع | يج | ر | عط | ر | و | لح | | |
| د | سو | يد | يد | كد | لد | ر | ع | ٠ | ع | عط | و | ك | له | | |
| ه | شه | يد | يد | ي | لح | ر | مر | ع | ع | عط | د | ير | يط | | |
| و | سد | يد | يج | نو | مب | ر | مر | كه | ع | عط | ن | مو | ر | | |
| ر | شح | يد | يج | لد | نو | ر | مو | لح | م | عط | ع | مط | يط | | |
| ح | سب | يد | ع | يا | نا | ر | مو | كط | ع | عط | مه | كد | لا | | |
| ط | تسا | يد | يب | مر | ح | ر | مو | ع | مط | عط | مال | ل | لو | | |
| ي | س | يد | يب | يج | مر | ر | مه | كح | كط | عط | لر | ع | ر | | |
| ا | سمط | يد | يا | مر | ل | ر | مه | مد | كه | عط | ل | كح | لح | | |
| ب | سمج | يد | يا | ب | ه | ر | مد | ٠ | ط | عط | كر | و | ع | | |
| ج | سمر | يد | ي | لو | ل | ر | مد | ه | م | عط | كار | لر | ما | | |
| د | سمو | يد | ط | ط | لح | ر | ع | كط | لح | عط | له | لح | ه | | |
| ه | سمه | يد | ط | ب | كح | | مب | ل | له | عط | ط | ١ | كط | | |
| و | سمد | يد | ح | كح | ه | ر | ما | لو | ح | عط | ب | ح | يج | | |
| ر | سمح | يد | ر | ما | لح | | م | و | و | عط | د | ما | كد | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| ع | شمس | يد | و | ما | د | ر | لط | لح | ن | صح | مو | مح | ا |
| بط | شما | يد | ه | يج | ا | ير | لح | كر | لا | عح | لح | لح | نو |
| ك | شم | يد | ه | ب | كا | ر | لر | ير | ر | عح | كط | هط | يرا |
| كا | شلط | يد | د | د | ه | ر | لو | ه | ر | عح | ك | ه | مح |
| ك | شلع | يد | ح | ب | مو | ر | له | مح | كر | عح | ما | كر | د |
| كح | شله | يد | ب | ا | كح | ر | لح | ل | لد | عح | ا | لد | ح |
| كد | شلو | يد | ب | ه | ا | ر | ل | ح | مو | عر | ما | يو | لر |
| كه | شله | يج | ط | مر | ي | ر | لا | مح | ر | عر | م | له | يج |
| كو | شلد | يج | مح | لر | ط | ر | كط | نو | كو | عر | كط | ل | كو |
| كر | شلع | يج | ر | كد | ب | ر | كح | مو | ه | عر | مح | ب | يا |
| كح | شله | يج | نو | ي | لر | ر | كو | لح | يو | عر | و | ي | مح |
| كط | سلا | يج | د | مح | مح | ر | كه | لر | يه | عو | مح | نو | لح |
| ل | شل | يج | مح | لح | ح | ر | كح | ب | لط | عو | ما | ك | ا |
| لا | شكط | يج | ب | يد | د | ر | ك | ير | لو | عو | كح | كا | ك |
| اب | سكح | مح | ن | ب | ب | ر | يج | له | ح | عو | يه | ا | ما |
| لح | سكر | يج | مط | كر | يج | ر | يو | مط | ا | عو | ا | يج | مر |
| لد | سكو | يج | مح | مح | مح | ر | يه | ا | و | عو | مر | يه | لح |
| له | سكه | يج | مر | ل | لا | ر | يج | ي | لح | عو | ل | ما | كو |
| لو | سكد | يج | مه | ل | ل | ر | يا | يج | ي | عو | يج | و | ن |
| ار | سكح | يج | مح | ل | مو | ر | ط | كح | كر | عو | ح | ب | د |
| لح | سك | يج | ما | ر | ل | ر | كو | ر | يج | د | مر | ر | كط |

[illegible]

[illegible]

(۱) پ : ل (۲) پ : ب (۳) پ : گ .

(1) $\dot{a} : f$ (2) $\dot{a} : f$.

[illegible]

(1) ८:५ (2) ८:५

| | | | | | | | | | | | | | |
|--------|-----|---|----|----|----|----|----|-----|----|----|-----|-----|----|
| قد | ريو | ي | يد | ير | كح | يب | مح | ما | ن | لو | لا | ليج | ي |
| له | ريه | ي | يخ | كر | كط | يب | مو | يطا | ك | لو | ر | ح | لد |
| قو | ريد | ي | ما | ط | ر | يب | مد | مح | ط | لو | ب | مد | كر |
| قر | ريخ | ي | ي | ك | مر | يب | مح | ي | ط | لو | مح | ما | مح |
| قح | ريب | ي | ط | ر | يخ | ب | ما | كد | بو | لو | لد | ط | ط |
| قط | ريا | ي | ر | مه | بو | ب | لا | مب | كد | لو | كا | لح | لح |
| ق | ري | ي | و | كا | ب | ب | لو | ر | كا | لو | ح | لظ | لح |
| مارط | ي | ي | ه | و | ب | ب | لو | ك | مه | لو | بوا | ح | ك |
| مب | رح | ي | ح | مط | كح | ب | لو | مو | مد | له | مح | مط | ب |
| مفح | رر | ي | ب | له | ح | ب | لا | مح | ه | له | لا | ر | مط |
| مد | رو | ي | ا | ك | ما | ب | لا | مح | لد | له | ك | كط | لد |
| قه | ره | ي | | ب | ن | ب | ل | و | ح | له | ط | كو | مب |
| مورد | ط | ط | ط | د | ط | ب | كح | ما | د | لد | ح | مح | كح |
| مير | رح | ط | ر | ط | ل | ب | كر | كط | كو | لد | مح | كه | ر |
| مفح | رب | ط | بو | ر | د | ب | كو | ما | لح | لد | لح | ل | بو |
| مط | را | ط | ه | ه | ه | ب | كد | د | مح | لد | كط | ح | مو |
| مس | ر | ط | د | ر | لط | ب | كح | مب | ح | لا | ك | و | ح |
| مسانصه | ط | ط | د | ا | ط | ب | ك | ل | كط | لد | ما | كا | د |
| مب | مصح | ط | يخ | ح | بو | ب | كا | كو | ي | لا | ح | و | ط |
| مصح | مير | ط | ب | مح | كر | | ك | كح | د | ب | ه | يخ | لو |
| مرد | د | ط | ما | لا | ه | | يط | كح | ب | ب | مر | ما | مر |

١ (١) ٢ (٢) ٣ (٣) ٤ (٤) ٥ (٥)

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| ١ | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ | ٦ | ٧ | ٨ | ٩ | ١٠ | ١١ | ١٢ | ١٣ | ١٤ | ١٥ | ١٦ | ١٧ | ١٨ | ١٩ | ٢٠ | ٢١ | ٢٢ | ٢٣ | ٢٤ | ٢٥ | ٢٦ | ٢٧ | ٢٨ | ٢٩ | ٣٠ | ٣١ | ٣٢ | ٣٣ | ٣٤ | ٣٥ | ٣٦ | ٣٧ | ٣٨ | ٣٩ | ٤٠ | ٤١ | ٤٢ | ٤٣ | ٤٤ | ٤٥ | ٤٦ | ٤٧ | ٤٨ | ٤٩ | ٥٠ | ٥١ | ٥٢ | ٥٣ | ٥٤ | ٥٥ | ٥٦ | ٥٧ | ٥٨ | ٥٩ | ٦٠ | ٦١ | ٦٢ | ٦٣ | ٦٤ | ٦٥ | ٦٦ | ٦٧ | ٦٨ | ٦٩ | ٧٠ | ٧١ | ٧٢ | ٧٣ | ٧٤ | ٧٥ | ٧٦ | ٧٧ | ٧٨ | ٧٩ | ٨٠ | ٨١ | ٨٢ | ٨٣ | ٨٤ | ٨٥ | ٨٦ | ٨٧ | ٨٨ | ٨٩ | ٩٠ | ٩١ | ٩٢ | ٩٣ | ٩٤ | ٩٥ | ٩٦ | ٩٧ | ٩٨ | ٩٩ | ١٠٠ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|

الباب الحادى عشر فى معرفة ظل نصف النهار

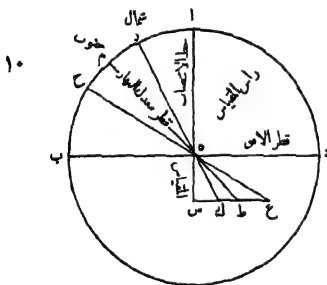
ينبغى ان يتصور طرف المقياس رأساً مشتركاً لمخروطين متقابلين
فى الوضع قاعدتهما كل مدارين متساويى البعد عن معدل النهار نحو
جهتين لان الشمس اذا دارت فى احد هذين المدارين رسم شعاعها
الذى بين رأس المقياس وبينهما كالخط الواصل بينهما مخروطاً يسمى
مخروط الشعاع ، فاذا مرّ على استقامته بلغ يحيط المدار الآخر النظير
لكون رأس المقياس بقوة مركز العالم ، ولهذا يحصل منه مخروط يسمى
مخروط الظل ، و سطح الافق يقطعها على محيطى قطعين متقابلين الوضع
من قطوع المخروط زائدين فلهذا يرسم طرف الظل فى معمورة الارض
١٠ طول النهار قطعاً زائداً سهمه خط نصف النهار وطرف ظل نصف
النهار منته الى رأسه ، فلذلك صار اقصر الاظلال فى اليوم .

واماً فيما عدا المعمورة فى العروض التى لا يقصر عن تمام الميل
الاعظم نحو ناحية الشمال فان طرف الظل يرسم فيها قطعاً مكافئاً
ونواقص مع الدوائر ودوائر هى بالحقيقة متصلة للكوكب^١ ولكن
١٥ شرح ذلك بالتفصيل يفضى الى ما لسنّا فيه الآن ، وقد تقدم من
معرفة ظل كل ارتفاع ، تم معرفة ارتفاع نصف النهار وما انزاحت
به العلة من ظله و اوجب الاقتصار على ما تقرر من اقتصاص خواصه ،
فان اريد فضل ما بين ظل نصف النهار فى بلد مفروض وبين ظل
الاستواء فيه وهو ابدان نحو الشمال لانه فى خط الاستواء معدوم وعروض

(١) من ج ، م ، ب ، و : كاكوك .

البلاد في الربع المسكون شمالية عنه قِمَامَاتُهَا ارتفاعات معدل النهار فيها من ناحية الجنوب فرووس اظلالها اذن نحو الشمال .

(١) فليكن AB ج^٢د، فلك نصف النهار و: ب هـ د، قطر الاق فيه
و: ا، سمت الرأس و: هـ س، المقياس عمودا على الاق وعرض البلد: ام،
ونخرج: م هـ ط، فيكون: ط س، ظل الاستواء المحفوظ اصلا للبلاد
كعروضها ونقضى: م ز، ميل الشمس شماليا ونخرج: ز هـ ك، فيكون:
ك س، ظل نصف النهار و: ط ك، نقصانه عن ظل الاستواء وفي مثلث
هـ ط ك، زاوية: ك ط هـ، بمقدار تمام عرص البلد لانها مساوية لزاوية
ز هـ ب، الخارجة وزاوية:



جيبها الى جيب زاوية ك ه
(٢٩)
س ، تمام ارتفاع نصف النهار كنسبة : ه ط ، قطر ظل الاستواء الى
ط ك ، نقصان الظل فهو اذن معلوم .

و نفرض ايضا : م ح ، ميل الشمس جنوبيا ونخرج : ح ع ، فيكون
س ع ، ظل نصف النهار و : ع ط ، زيادته على ظل الاستواء و نسبة جيب

(١) ابتداء شكل: ٣٩ (٢) كذا ولا وجود لـ في الشكل ملينامل (٣) ب، ج: طه ك .

زاوية : هـ ع ط ، الذى بمقدار ارتفاع نصف النهار الى جيب زاوية
ع ه ط ، التى لليل كنسبة : هـ ط ، قطر ظل الاستواء الى : ع ط ، زيادة
الظل وهى معلومة .

وحسابه

٥ ان نضرب قطر ظل الاستواء فى جيب ميل الشمس ونقسم
المجتمع على جيب ارتفاع نصف النهار فماخرج فهو فضل الظل فان
كان الميل شماليا نقص هذا الفضل من ظل الاستواء ، وان كان الميل
جنوبيا زيد هذا الفضل على ظل الاستواء فيحصل بعد الزيادة والنقصان
ظل نصف النهار .

١٠ وقد وضعناه فى هذا الجدول لبلد غزنة ففى نقص من بعد درجة
الشمس لصف نهار اليوم عن اول الحمل تسعون درجة ابداً وادخل
بالباقى فى سطرى العدد وجدنا بازائه نوعا الظل لصف النهار .

وهذا هو الجدول

ظل نصف النهار لعرض غزنة

| الظل المعكوس | | | | الظل المستوى | | | | ظل | ظل |
|--------------|----|----|----|--------------|----|----|----|-----|-----|
| ١٠ | ١١ | ١٢ | ١٣ | ١٤ | ١٥ | ١٦ | ١٧ | ١٨ | ١٩ |
| ك | ط | م | هـ | ب | ز | ب | ب | شظ | ا |
| لد | مو | لظ | هـ | ب | ط | ب | ب | شخ | ب |
| لد | يا | لظ | هـ | ب | كج | ب | ب | شنز | ج |
| ا | م | لخ | هـ | ب | يز | ب | ب | ننو | د |
| ز | هـ | لخ | هـ | ب | يا | ب | ب | شنه | هـ |
| بط | كه | له | هـ | ب | يز | ب | ب | شند | و |
| يا | له | لد | هـ | ب | لب | ب | ب | شنج | ز |
| كط | لج | لب | هـ | ب | و | ب | ب | شنب | ح |
| بط | لج | ل | هـ | ب | ن | ب | ب | شنا | ط |
| هـ | يز | كج | هـ | ب | ب | ب | ب | شن | ي |
| مه | مو | كه | هـ | ب | نو | ب | ب | سمط | يا |
| يو | ب | كج | هـ | ب | يد | ب | ب | سمخ | يب |
| نه | ج | ك | هـ | ب | يو | ب | ب | سمر | بج |
| بج | نا | يو | هـ | ب | له | ب | ب | نمو | بد |
| لو | كه | بج | هـ | ب | نظ | ب | ب | سمه | به |
| ج | نو | ط | هـ | ب | كط | ب | ب | سمد | بو |
| ز | كا | و | هـ | ب | كا | ب | ب | سج | بني |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| ۱ | ۲ | ۳ | ۴ | ۵ | ۶ | ۷ | ۸ | ۹ | ۱۰ | ۱۱ | ۱۲ | ۱۳ | ۱۴ | ۱۵ | ۱۶ | ۱۷ | ۱۸ | ۱۹ | ۲۰ | ۲۱ | ۲۲ | ۲۳ | ۲۴ | ۲۵ | ۲۶ | ۲۷ | ۲۸ | ۲۹ | ۳۰ | ۳۱ | ۳۲ | ۳۳ | ۳۴ | ۳۵ | ۳۶ | ۳۷ | ۳۸ | ۳۹ | ۴۰ | ۴۱ | ۴۲ | ۴۳ | ۴۴ | ۴۵ | ۴۶ | ۴۷ | ۴۸ | ۴۹ | ۵۰ | ۵۱ | ۵۲ | ۵۳ | ۵۴ | ۵۵ | ۵۶ | ۵۷ | ۵۸ | ۵۹ | ۶۰ | ۶۱ | ۶۲ | ۶۳ | ۶۴ | ۶۵ | ۶۶ | ۶۷ | ۶۸ | ۶۹ | ۷۰ | ۷۱ | ۷۲ | ۷۳ | ۷۴ | ۷۵ | ۷۶ | ۷۷ | ۷۸ | ۷۹ | ۸۰ | ۸۱ | ۸۲ | ۸۳ | ۸۴ | ۸۵ | ۸۶ | ۸۷ | ۸۸ | ۸۹ | ۹۰ | ۹۱ | ۹۲ | ۹۳ | ۹۴ | ۹۵ | ۹۶ | ۹۷ | ۹۸ | ۹۹ | ۱۰۰ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|

| | | | | | | | | | |
|-----------------|-----------------|----|---|----|----|----|---|-----|----|
| مز | ب | لز | ج | كا | كج | بط | ج | شكا | لط |
| نه ^١ | ز | لج | ج | ٠ | بج | كب | ج | شك | م |
| ند ^٢ | ز | كط | ج | لب | لد | كو | ج | سيط | ما |
| مح | ل | كه | ج | نو | كب | ل | ج | شع | مب |
| لظ | ن | كا | ج | لب | يد | لد | ج | شز | مج |
| يز | و | مح | ح | لد | ي | لح | ح | سو | مد |
| مط | ل | يد | ح | ن | يا | مب | ح | س | مه |
| ه | د | يا | ج | يو | بج | مو | ح | يد | مو |
| ي | له | ز | ج | لا | كح | ن | ج | سج | مر |
| ا | ه | د | ج | ب | بج | ند | ج | سب | مح |
| بر | ن | ٠ | ج | لج | ك | ٠ | د | سيا | مط |
| بج | لر ^١ | ز | ب | ك | كز | ج | د | سي | ن |
| يد | كه | ند | ر | كر | ما | ز | د | سط | نا |
| كح | مب | نا | ب | مب | كط | يب | د | سح | س |
| يط | د | مح | ب | كب | ر | يد | د | سر | س |
| ب | ا | مه | ب | بج | مح | كا | د | سو | ل |
| كد | ح | مب | ب | ب | كح | كو | د | س | ل |
| يد | به | لظ | ب | بج | كو | لا | د | سد | و |
| لج | ط | لو | ب | نو | ك | لو | د | س | ر |
| مه | لز | لح | ب | لد | كج | ما | د | سب | مح |
| ل | ه | ل | ب | له | كه | مو | د | سا | ط |

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|---|----|----|----|---|-----|----|----|
| فا | رعط | و | نه | لو | له | ١ | مج | ز | م |
| فب | رعح | ز | ب | بط | بج | ١ | مب | بط | مح |
| فج | رعز | ز | ط | ب | لا | ١ | م | مب | بج |
| فد | رعو | ز | يه | ن | ل | ١ | لط | ح | كح |
| فه | رعه | ز | كب | مد | فظ | ١ | يوا | لو | مج |
| فو | رعد | ز | كط | لز | نب | ١ | بط | د | ز |
| فز | رعج | ز | لو | م | نز | ١ | مب | لب | بج |
| فح | رعب | ز | مج | مد | نا | ١ | ح | ي | ما |
| فط | رعا | ز | ن | بج | ط | ١ | لو | مه | لب |
| ص | رع | ز | مح | و | بج | ١ | د | كح | ا |
| صا | رسط | ح | ه | ك | مو | ١ | كط | و | كح |
| صب | رسح | ح | يب | مد | كب | ١ | كر | مب | ز |
| صبح | رسز | ح | ك | ح | يا | ١ | كو | كج | مط |
| صد | رسو | ح | كر | ه | لح | ١ | كه | ز | بط |
| صه | رسه | ح | له | ي | لط | ١ | كح | نب | نو |
| صو | رصد | ح | مب | مد | ح | ١ | كب | لح | م |
| صز | رسج | ح | ن | لز | مو | ١ | كا | كر | ن |
| صح | رصب | ح | مح | يا | بج | ١ | ك | مز | بر |
| صط | رسا | ط | ه | نه | مد | ١ | بط | ي | كه |
| و | رس | ط | بج | يب | ند | ١ | بج | و | له |
| فا | رنط | ط | كا | مه | كو | ١ | يز | ند | لط |

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|----|----|----|----|---|----|----|----|
| قب | رخ | ط | كط | مح | كا | ١ | يه | ن | يه |
| قح | رر | ط | ل | را | مر | ١ | يد | مو | ما |
| قد | رو | ط | مه | نو | ر | ١ | يح | مد | يه |
| قه | ره | ط | ند | ي | ل | ١ | يب | مح | مح |
| قو | رد | ي | ب | كا | ا | ١ | يا | مح | لد |
| قر | رخ | ي | ي | ما | يط | ١ | ي | مه | لد |
| مق | رب | ي | يط | ير | ب | ١ | ط | مو | له |
| قط | رما | ي | كر | لا | لا | ١ | ح | ن | ما |
| قي | رن | ي | له | يه | ب | ١ | ر | ير | ي |
| قا | رمط | ي | مد | مح | ما | ١ | ر | ح | ا |
| قبا | رخ | ي | ب | مح | مح | ١ | و | ي | يو |
| مق | رم | ما | ا | مط | ب | ١ | ه | مح | مو |
| قيد | رمو | يا | ي | مح | كح | ١ | د | كر | لو |
| مه | رمه | ما | يط | ٠ | ح | ١ | ح | لح | كح |
| قو | رم | ا | كر | مه | كو | ١ | ب | مط | مو |
| ور | رمح | ا | لو | كط | و | ١ | ب | ا | مد |
| مق | رمب | ما | مه | كد | ل | ١ | ا | يه | لح |
| مط | رما | ا | ند | ير | مط | ١ | ٠ | كط | مد |
| مك | رم | يب | ح | مد | يط | ٠ | ط | مد | يا |
| مكا | رلط | ب | يب | ح | يط | ٠ | ط | ا | كا |
| وك | رلح | ب | كا | د | ح | ٠ | مح | لح | و |

وكح

(١) ب ن (٢) ب ع (٣) ب ا

[illegible]

[illegible]

| | | | | | | | | |
|----|----|---|----|----|----|----|------|-----|
| له | ط | ل | له | لا | ل | بج | قصه | قسه |
| مه | مط | ل | مه | ه | ه | بج | قصد | قسو |
| لو | م | ل | لو | يا | ط | بج | قصح | قسر |
| و | ل | ل | و | د | بج | بج | قصب | قسح |
| و | ك | ل | و | ل | يد | بج | قصا | قسط |
| و | ز | ل | و | ه | يط | بج | قص | قع |
| لو | ي | ح | لو | ه | ك | - | ووط | قما |
| مر | د | ل | مر | ل | ك | ع | فصح | قنب |
| ط | ط | ل | ط | ع | ك | بج | فمز | فصح |
| ع | و | ل | ع | يو | كط | بج | قعو | قعد |
| ل | ا | ل | ل | ع | لا | ع | قعه | فه |
| ل | ع | ل | ل | بج | ل | ع | قعد | قعو |
| ا | مو | ل | ا | ك | ل | بج | قفتح | قعر |
| ل | مد | ل | ل | كا | له | بج | قهب | فصح |
| كط | ع | ل | لو | مر | له | بج | قما | قعط |
| ط | ع | ل | ل | ر | له | بج | قبي | قهب |

(١) ب لظ .

الباب الثانى عشر فى سعة المشارق والمغارب

واستخراجها ومعرفة عرض البلد منها

إذا أردنا سعة مشرق درجة فى بلد معلوم العرض قسمنا جيب ميل تلك الدرجة على جيب تمام عرض البلد فيخرج جيب سعة مشرق الدرجة أو مغربها فى جهة ميلها وتساويها سعة مشرق نظيرتها ومغربها فى خلاف جهة هذا الميل فإن كان الميل الأعظم كانت هذه سعة مشرق المقلب ويوصف بالكلى فإن كانت مقروضة فى بلد وأريد سعة مشرق درجة غير المتقلب ضربنا جيب ميل الدرجة فى جيب سعة المشرق الكلى وقسمنا المجموع على جيب الميل الأعظم فيخرج جيب سعة مشرق الدرجة ومعلوم فى عكسه أن سعة مشرق الدرجة المقروضة إذا كانت معلومه وأريد منها ' عرض البلد فإنا نقسم جيب ميلها على جيب سعة مشرقها فيخرج جيب تمام عرض البلد والعمل لسعة مشارق الكواكب مطرد على ما ذكرنا إذا استعملت أبعادها عن معدل النهار يدل^٢ ميل الدرجة .

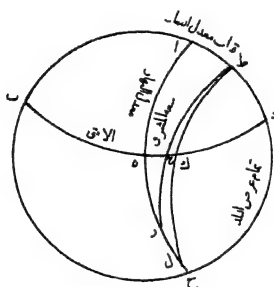
١٥ ثم نقول لتقرير الحال وإيضاحه أن الأفق ينقسم بفلك نصف النهار الى نصفين يكون الشروق من أحدهما والاول فى الآخر ووسطه نصفه الاول يسمى قلب المشرق ومشرق الاعتدال أو الاستواء ووسط النصف الآخر سعى قلب المغرب ومغرب الاعتدال أو الاستواء وعليها تمر معدل النهار دائما لكن معدل النهار يقسم الأفق الى

(١) ب: ميلها (٢) ب، ج: دل .

نصفين ينسب احدهما الى الشمال والآخر الى الجنوب فصفات ارباع
الافق اذن مركبة منهما لتداخلهما فالذى بين المشرق والشمال شرق
شمالى ومنه طلوع ذوات الميول والابعاد الشمالية .

- والذى بين الشمال والمغرب غربى شمالى وفيه افولها والذى بين
المغرب والجنوب غربى جنوبى وفيه مغيب ذوات الميول والابعاد هـ
الجنوبية والذى بين الجنوب والمشرق شرقى جنوبى ومنه طلوعها، ولان
الافق فى خط الاستواء مار على قطبى الكل فان المشارق والمغارب
تتباعده فيه عن مطلع الاعتدال ومغربه بقدر الميول واما فى الافاق
التي يرتفع فيها القطب فان هذه الابعاد تفضل على الميول دائما وتزداد
على ازدياء العرض اتساعا الى ان تبطل المنقلبين فى العرض المساوى ١٠
لتمام الميل الأعظم بالنفاذ مشرقهما مع مغربهما ولعلة الأعمال المتقدمة
(١) فليكن : ا ب ج د . فلك نصف النهار و : ا هـ ج ' نصف معدل
النهار على قطب : ط و ، ب هـ د ، الافق فقطة : هـ ، مطلع الاعتدال
ويلطلع درجة او كوكب على نقطة : ح ، ويجز عليها دائرة : ط ح ز ،
فيكون : ح ز ، ميلها و : ح هـ ، سعة مشرقها ونسبة جيب : ح هـ ، الى ١٥
جيب : ح ز ، وجيب : هـ ك ، الى جيب : ك ل ، هي كسبة جيب : هـ د ،
الربع الى جيب : د ج ، فلتساويهما تكون نسبة جيب : هـ ح ، الى
جيب : ح ز ، تمام عرص البلد و : هـ ح ، سعة المشرق معلومة او ان
كانت مفروضة فان : د ج تمام العرض ويكون معلوما .

نفرض ايضا نقطة : ك ، لطلوع المنقلب ونجيز عليها : ط ك ل ،
 فيكون : ك ل ، الميل الاعظم و : ك ه ، سعة المشرق الكلى وكل واحدة
 من نسبي جيب : ه ح ، الى جيب : ح د ، وجيب : ه ك ، الى جيب :
 ك ل ، هي كنسبه جيب : ه د ، الى جيب : د ج ، فلتساويهما تكون
 ه نسبة جيب : ه ح ، سعة المشرق الجزئى الى جيب : ه ك ، سعة المشرق
 الكلى كنسبة جيب : ح ز ، الميل الجزئى الى جيب : ك ل ، الميل الاعظم
 الكلى وذلك ما اردنا ان بين .



(٢)

- الباب الثالث عشر فى معرفة السمى من قبل الارتفاع
 اذا أردنا سمى ارتفاع مفروض للشمس أو لغيرها من الكواكب
 حصلنا جيب سعة مشرقه وجيب تمام ارتفاع نصف نهاره^٥ وجهتيهما فان
 كان ارتفاع نصف النهار وسعة المشرق معاً فى جهة واحدة من
 الشمال او الجنوب اخذنا فضل ما بين الجيبين وان كانا مختلفى الجهتين
 جمعنا الجيبين وان عدم احدهما استعملنا الآخر كما هو بان نضربه
 او الحاصل من الجمع والفضل وليس ضلماً فى جيب الارتفاع المفروض
 .. فى الوقت ونقسم المجتمع على جيب ارتفاع نصف نهاره^١ فما خرج يجمعه
 الى جيب سعة المشرق ان كانت جنوبية ونأخذ فضل ما بينهما ان كانت
 شمالية فتحصل حصة السمى وان عدمت سعة المشرق كان ما خرج^{١٠}
 حصة السمى نفسها ومتى عدمت حصة السمى عدم السمى لكونه
 على مشرق الاعتدال أو مغربه فيسمى ذلك الارتفاع الذى لاسمى له
 ثم نقسم حصة السمى على جيب تمام الارتفاع الممطى فى الوقت
 فيخرج جيب بعد السمى عن خط الاعتدال، فاما تميز جهة هذا البعد
 من شمال او جنوب و تميز جانبه من مشرق او مغرب، فان سموت الميل^{١٥}
 الجنوبى لاتكون الا جنوبية وكذلك تكون مع عدم الميل، واما فى الميل
 الشمالى فيكون شمالية اذا كان الفضل لجيب سعة المشرق على الضلع
 وجنوبية اذا كان الفضل للضلع ويتوسطها الارتفاع الذى لاسمى
 له عدد تساويهما، واما تميز الجانب وهو بجانب الارتفاع لانها مقتربان

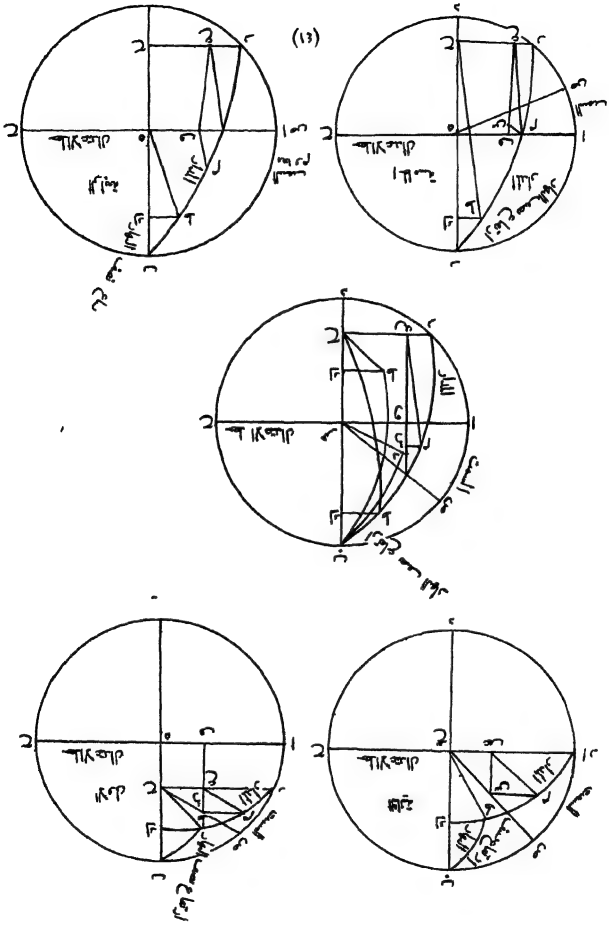
اعنى ان السميت يكون شرقيا قبل نصف النهار وغريبا بعده وسميت طرف الظل يكون بهذا القدر المستخرج في خلاف جهة سمت الشمس وبخلاف جانبها فاذا أبدلا بنظيريهما صارا للظل .

(٢) ولعلة العمل فليكن : ا ب ج د ، للافق على مركز : ه ، ونخرج منه ه ا ه ج ، خط الاعتدال و : ب ه د ، خط الزوال و : ح ز ، الفضل المشترك لسطحي الافق ومدار : ز م ط ، وليكن : ب ط ، من فلك نصف النهار ونزل عمود : ط ك ، على الافق فيكون جيب ارتفاع نصف النهار وك ه ، جيب تمامه و : ه ح ، جيب : ا ز ، سعة المشرق ونصل : ط ح ، وهو الذى يسمى سهم النهار ومثلث : ط ك ح ، مثلث النهار لانه لا يتغير عن ١٠ وضعه ومقادير طول اليوم ، وليكن الشمس او الكوكب على : م ، ونزل م س ، عموداً على الافق فيكون جيب الارتفاع في الوقت ونخرج : س ع ، على موازاة : ك ح ، ونسميه الضلع ونصل : م ع ، فيحصل : م س ع ، مثلث الوقت ويتشابه المثلثان ، فاما : ب ك ح ، فانه يحصل من جمع : ه ك ، الجنوبي الى : ه ح ، الشبالي كما في الصورة الثالثة والرابعة ١٥ والخامسة سعة المشرق شمالية وارتفاع نصف النهار جنوبى ومن اخذ الفضل بينهما كما في الاولى التى هما فيها جنوبيان ، وكذلك في الثانية التى فيها : ه ح ، معدوم او الفضل هو : ك ه ، نفسه فان لم يكن ارتفاع نصف النهار من جهة الجنوب كما في الزيادات التى في الصورة الثالثة اذا وقع عمود : ط ك ، اما على مركزه واما فيما بينه وبين : ح ، كان حصول

(١) م ا ب ، ج د ف و : طرق (٢) اثناء شكل : ٤١ (٣) ج : الثالثة .

ك ح ، باخذ الفضل لزوال الاختلاف فيها عن سمتى الجهتين ايضا
ونسبة : ك ط ، الى : ك ح ، كنسبة : م س ، الى : س ع ، الضلع "و هو
معلوم" والمقصود منه : س ف ، حصة السميت وهو فى الاول بمجموع :
س ع ، ع ف ، المساوى لـ : ح ه ، وكذلك فى الثانية التى ليست : سعة
المشرق فيها شمالية ثم هو فى الصور الباقية فضل ما بين : س ع ، و : ع ف ، ه
فلان السميت هو بعد موقع دائرة الارتفاع فى الافق عن خط
الاعتدال اذ المواجهة لا تكون الا فى سطح هذه الدائرة فانا اذا اخرجنا
من . ه ، على : س ، خط : ح ص ، كان الفضل المشترك بين سطحها
وبين سطح الافق ونقطة : ص ، تقاطعها فـ : ا ص ، يكون بعد السميت
عن : أ ، مشرق الاعتدال وفى مثلث : ه س ف ، نسبة : ه س ، جيب ١٠
تمام ارتفاع نقطة : م ، الى : س ف ، حصة السميت كنسبة جيب زاوية :
ف ، القديمة وهو الجيب كله الى جيب زاوية : س ه ف ، التى بمقدار
قوس : ا ص ، .

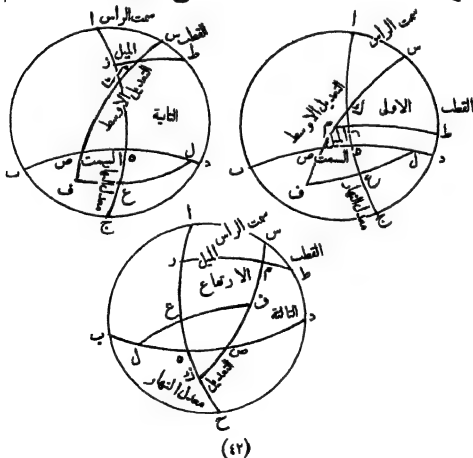
فاما وقوع نقطة : ص ، من الربيع فيحسب ما بين : س ع ،
ح ه ، فان : س ع ، اذا فضل على : ح ه ، كما فى الاولى والثانية ١٥
والثالثة كان : ص ، فى ربع : ا ب ، الجنوى ، واذا قصر عنه كما فى
الخامسة كان : ص ، فى ربع : ا د ، الشمالى ، واذا تساوى وقع : ص
على نفس نقطة : أ ، وبطل السميت .



الباب الرابع عشر فى معرفة الارتفاع من قبل السمى
 اذا اردنا معرفة الارتفاع من قبل السمى ضربنا جيب تمام
 بعد السمى عن خط الاعتدال فى جيب تمام عرض البلد فيجتمع
 جيب نقوسه ونقصها من تسعين ونحفظ جيب ما يبقى ثم نقسم جيب
 عرض البلد على الجيب المحفوظ فنخرج جيب تمام الارتفاع الاوسط ٥
 فان كانت الشمس او الكوكب المطلوب ارتفاعه من سمته عديم الميل
 كان هذا الارتفاع الاوسط هو المعدل وان كان له ميل ضربنا جيب
 الميل فى جيب تمام الارتفاع الاوسط وقسمنا المبلغ على جيب عرض
 البلد فيخرج جيب تعديل الارتفاع، فان كان الميل الذى استعملناه
 جنوبيا نقصنا التعديل من الارتفاع الاوسط وان كان الميل شماليا ١٠
 والسمى جنوبيا زدنا التعديل على الارتفاع الاوسط، فان كان السمى
 شماليا أخذنا فضل ما بين الارتفاع الاوسط وبين التعديل فيكون
 الحاصل من جميع ذلك هو الارتفاع المطلوب .

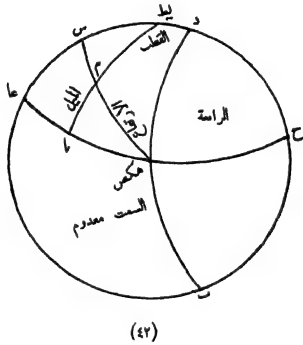
- (١) وليكن لبرهانه : ا ب ج د ، فلك نصف النهار و : ا ه ج ،
 معدل النهار وقطبه : ط ، و : ب ه د ، الافق على قطب : س ، ١٥
 ونخرج : س ص ف ، دائرة الارتفاع التى عليها الشمس او الكوكب
 على : م ، منها فيكون : ه ص ، بعد السمى عن الاعتدال و : ك م
 تعديله و : م ص ، الارتفاع المعدل المطلوب ونخرج : ط م ز ، فيكون :
 م ز ، ميل الشمس او الكوكب ثم ندير على قطب : ك ، وببعد

ضلع المربع قوس : ل ع ف ، فتكون نسبة جيب : ه ل ، تمام بعد السميت الى جيب : ل ع ، تمام زاوية : ك ، كنسبة جيب : ه د ، الربع الى جيب : د ج ، تمام عرض البلد فزاوية : ك ، معلومة وجيبها هو المحفوظ ونسبته الى جيب زاوية : ا ، القائمة كنسبة جيب : ا س ، عرض البلد الى جيب : س ك ، تمام : ك ص ، الارتفاع الاوسط وهو معلوم ونسبة جيب : ك م ، التعديل الى جيب : م ز ، الميل كنسبة جيب : س ك ، الى جيب : س ا ، العرض فالتعديل معلوم وهو نقصان عن الارتفاع الاوسط فى الصورة الاولى الجنوبية الميل وزيادة عليه فى الصورة الثانية المختلفة جهتي السميت والميل حتى يحصل فيهما : م ص ، الارتفاع المطلوب وهو فى الصورة الثانية الشمالية السميت فضل ما بين الارتفاع الاوسط بين التعديل ، وقد اتضح برهان العمل المتقدم .



(٤٢)

فاما الارتفاع عند عدم السميت وهو مقتضى الصورة الرابعة التي اوردناها وستة جيب عرض البلد فيها الى جيب الربع كنسبة جيب الميل الى جيب الارتفاع ، وقد اتحد الاوسط فيها والمعدل كاتحادهما عند عدم الميل وتصور ذلك سهل لوضع خامس زائد لا يحى على من يحقق هذه ، وذلك ما اردناه .



الباب الخامس عشر فى معرفة خط نصف النهار

بعده طرق و تصحيحه

معرفة الجهات من الاشياء الضرورية فى تعرف الاوقات، وقد قلنا ان الافق بالحركة الاولى ينقسم على نقطتي الجنوب والشمال بنصفي الطلوع والغروب والخط الواصل بينهما يسمى خط نصف النهار وخط الزوال وأن صمى ذاك النصفين هما مشرق الاعتدال ومغرب الخط الواصل بينهما يسمى خط الاعتدال وخط الاستواء ففى عرف وضع احد هذين الخطين عرف منه وضع الآخر وثبتت الجهات الاربع ولا بد فى معرفة ذلك من تسوية طائفة من وجه الارض ٥
بالغاية التى ان صب عليها شئ ما يبع كالماء والرطوبات السائلة او ارسل عليها متى خرج كالزئبق او وضع على اى موضع منها مترجرج كالبنديقة وقف منهزما مرعدا ولم يمل الى ناحية منها دون اخرى اذا كان المستعمل دقق اليد، وينصب على موضع منه عمود مستو يتصب عمودا على السطح المستوى ثم رصد ارتفاع نصف النهار حتى اذا ما وقف على اعظم ارتفاعات الشمس فى ذلك اليوم اخرج من اصل العمود على منتصف عرض ظله خط فشقه الى طرفه بالطول، ومد فى الجهتين على استقامة خط الزوال .

والآفه فى هذا العمل أن تفاضل الارتفاع يبرز حول فلك نصف النهار فتمضى مده تغير فيها السميت ولا يقع الارتفاع تغير محسوس به .

(١) من ب و ج ، و و : مدرج .

ومنها

ومنها ان يقسم هذا المقياس المنسوب باثنى عشر قسما بالتساوى
ويقدر منها ظل نصف النهار فى ذلك اليوم ويدار ببعده على مغرز
المقياس دائرة، ثم نرصد الظل الى ان يماس طرفه محيط هذه الدائرة
ويخرج من المركز الى موضع المماسه خط مستقيم، ويمد نحو الجهتين
فيكون خط الزوال، والآفة فيه من وجهين أحدهما ان التفاضل المستوي
فى الارتفاعات، مهما كان الى سمت الرأس أقرب كان التغير فى الظل
أقل وأخفى، فاذا برز التفاضل فى الاوضاع حول فلك النهار خفى التغير
فى الظل جدًّا وثبت على مقداره مدّة مع تغير السمت وانحراف الظل
له عن خط الزوال فى الجانبين .

- ١٠ والوجه الآخر أنّ المماسه المحسوسة بين الدائرة وبين طرف الظل
على خلاف الموهومة لان المحسوسة ليست على نقطة ولذلك صارت
ذات مدّة، ومنها أن يحسب فى اليوم المفروض الظل من الارتفاع الذى
لا سمت له ، وتقدر من اجزاء المقياس ويدار به على مغرز المقياس دائرة
ويرصد طرف الظل حتى يدخل الدائرة ان كان المقياس قبل نصف
النهار او حتى يخرج منها ان كان المقياس بعده، ويخرج من المدخل ١٥
او الخارج ايّهما كان الموجود قطر فى الدائرة فيكون خط الاعتدال ،
والآفة فيه قصوره على وقت واحد لا يتعداه .

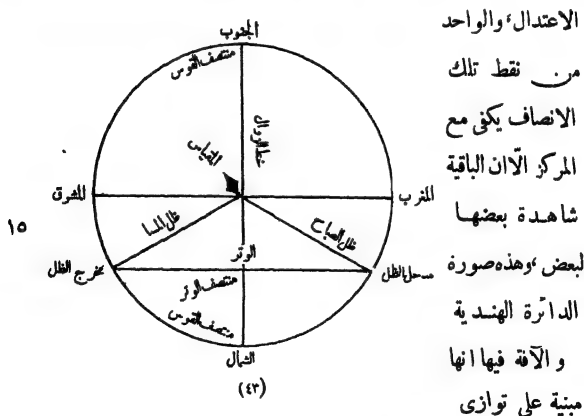
وربما لم يسمح الحال بانتظاره على أنه أقل عائلة من المعمول
بظل نصف النهار لسرعة حركة طرف الظل فيه وبطؤه هالك، وايضا فمن

الواجب أن يستخرج هذا الارتفاع بميل الشمس في نصف النهار ومن الارتفاع ما مضى الى ذلك الوقت على الرسم في مثله، ثم يعاد تصحيح ميل الشمس للوقت واستخراج الارتفاع منه، ومنها ان يقصد يوم معين ويستخرج سعة مشرق الشمس فيه بميلها لوقت الطلوع او سعة مغربها بميلها لوقت الغروب، ويعمل دائرة واسعة على وجه الأرض المستوى ٥ ويقسم باجزاء الدور الثلاث مائة والستين، فليكن في موضع مكشوف للأفق فيرصد الشمس للطلوع او الغروب حين يكون نصف جرمها ظاهراً، ويخط في وسط ظل المقياس خط على طوله حتى ينتهى الى المحيط ويعلم عليه وبعد من العلامة في خلاف جهة ميل الشمس سعة مشرقها او مغربها، ويخرج من المنتهى قطر فيكون خط الاعتدال، والآفة فيه ١٠ أن الانكشاف المذكور قلنا يتفق في كثير المواضع على ما يجب من غير حائل .

ومنها ان يحسب الشمس الارتفاع او ظله مفروض القدر في يوم معلوم ويرصد حتى يصير ارتفاع الشمس او الظل على ذلك المقدار ويخرج على وسط الظل قطر يقاطع الافق على علامة بعد منها ميل السميت المحسوب في خلاف جهته، ويخرج منه قطر فيكون خط الاعتدال ١٥ والآفة فيه قصوره على وقت ينتظر، وفي الجوعوارض ربما تعوق عن العمل عند حضور الوقت المنتظر مع احتياجه الى الحساب .

(١) ومنها الدائرة المعروفة بالهندية وهى المخطوطة على السطح المستوى وقد نصب على مركزها مقياس جرى الرسم بتصويره مساوياً لربع قطر

- الدائرة وليس ذلك بضروريّ فيه، وإنما قانونه أن يجعل بحيث يقصر ظله في المنتقل الشتوي في ذلك البلد عن نصف قطر الدائرة قصورا صالحا لثلاثين طرف الظل طول النهار خارج الدائرة أو يماسها ولكن يقاطعاها في موضعين، ثم يرصد ظل هذا المقياس في نصف الصباح من ٥ النهار وهو يتناقص ويتقلص حتى يدخل الدائرة فيعمل على مدخله علامة ويرصد ظله أيضا في نصف المساء من النهار وهو يتزايد وينبسط حتى يخرج من الدائرة فيعلم على مخرجه من المحيط علامة ويوصل ما بين العلامتين بخط مستقيم يوتر قطعتي الدائرتين ثم يحاز على منتصف القوسين والوتر والمركز خط مستقيم هو خط الزوال والقطر القائم عليه خط ١٠

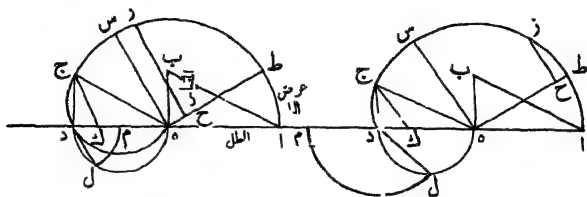


- المدارات ومعدل النهار حتى يكون طرف كل ظلين متساويين عن ٢٠ جانبي نصف النهار على الفصل المشترك بين سطحي المدار والافق

وليست المدارك بالحقيقة موازية لمعدل النهار بسبب دوام حركة الشمس تغير ميلها كل وقت عن مقداره وخاصة فيما بعد عن المنقلين ولذلك لا يكون الفصول المشتركة بين سطوحها وبين سطح الافق موازية لخط الاعتدال .

- ٥ ولتصحح هذا العمل ان يعرف الارتفاع من ظل المدخل ويعرف بعد الوقت عن نصف النهار فيكون بعد وقت المخرج عنه مثله في الحس ويستخرج ميل الشمس لوقتئذ والسمت لكلا الوقتين ويؤخذ فضل ما بين السمتين وبعد من علامة المخرج نحو الجنوب ان كانت الشمس صاعدة من اول الجدى الى آخر الجوازه، ونحو الشمال ان كانت هابطة في النصف الآخر فيكون المنتهى علامة المخرج المصحح، وحينئذ يوصل بينها وبين علامة المدخل ويعمل بالوتر ما تقدم ولان هذا العمل مضطر الى تربص وقتين فانه ما وف بمثل ما قلنا في غيره فاننا نعدل عنه الى عمل آخر يحصل فيه المطلوب اى وقت اتفق القياس فيه .
- (١) وذلك ان يكون الظل وقت القياس : ا ه ، ونقيم عليه عمود : ١٥ ه ب ، مساويا للقياس ونصل : ا ب ، قطر الظل ونخرج : ه ج ، موازيا له ومساويا لها ، وندير على مركز : ه ، ويبعد الظل : ا ط ج ، وعلى قطر : ه ج ، نصف دائرة : ه د ج ، ونخرج : ا ه ، على استقامته الى : د ، وندير على قطر : ه د ، نصف دائرة : ه ل د ، في خلاف الجهة التى فيها خط نصف النهار أعى الجانب الذى منه تأتى الشمس قبل نصف النهار والذى اليه تذهب بعده ، ثم نأخذ : ا ط ، مساوية لعرض البلد و : ط ز ، مساوية
- (١) اعتداء شكل : ٤٤ .

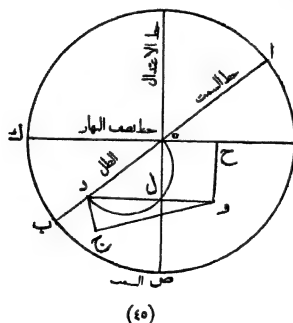
لتمام ميل الشمس ان كان شماليا والمجموع ميلها وتسعين ان كان جنوبيا ونخرج : زح ، عمودا على : ه ط ، و : ج ك ، موازيا له بقدر : ك م ، مساويا لـ : ه ح ، ان كان الميل شماليا فنحو : د ، وان كان جنوبيا



(٤٤)

- فالى مركز : ه ، تم ندير على : د ، ريبعد : د م ، قوسا ينتهى الى : ل ، ونصل : د ل ، ونخرج : ه س ، على موازاة فيكون خط نصف النهار ، وانما ه ا رنا بعد الظل لتصير زاوية : ه ا ب ، على المحيط وبقوتها صعب الارتفاع حتى اذا أخرجنا : ه ج ، على موازاة قطر الظل كانت راويه : ج ه د ، على المركز بمقدار الارتفاع والمساواة : ه ج ، ا ه ، يكون العمود النازل من ج ، على : ا ه ، جيب الارتفاع لكن موقعه مه على محيط الدائرة التى قطرها : ه ج ، وهو اذن نقطة : د ، وليس فى شكل تنى على حقيقة ١٠ وضعه غير خط : د ه ا ، الذى بمخاض السميت وهو فصل مشترك لسطحي دائرة الارتفاع والافق ف نقطة : د ، موقع جيب الارتفاع فيه بالحقيقة و : ه د ، جيب تمام الارتفاع وعلى وصعه ، ومعلوم انا اذا حللنا قوس : ا ط ، مساوية لعرص اللد كان : ط ، قطب الظل و . ط ر ، اذا كان تمام ميل الشمس كان : زح ، العمود على محور ط ه ، سهم النهار ١٥ فى ميله واما فى الميل الجنوبى فان ر ، يبعد عن قطب الجنوب بمقدار تمام الميل بعده عن قطب : ط ، يكون بقدر تسمة ذلك الى نصف الدور (١) ب ، ج : د

وهو تمام التمام مع ربع دائرة و: ه ح ، في مثلث النهار جيب سعة مشرق .
 (١) ثم نخط لما بقي شكلا منها بالاشكال المتقدمة يكون فيه : ب ه ا ،
 خط السميت و: ك ه ، خط نصف النهار و: ه ص ، خط الاعتدال .
 و: ج د و ، مثلث الوقت الذي هو في الشكل المقدم العمل : ج د ك ،
 ه فاذا امرنا هناك : ك م ، مساويا ل: و ل ، هاهنا بقي : د م ، هناك
 مساويا ل: د ل ، هاهنا و: د ه ، في كلا الشكلين على حقيقة وضعه
 وقدره وقد حصل منه حصة السميت التي هي من مثلث الوقت ما بين
 موقع جيب الارتفاع من الافق وبين خط الاعتدال بمقداره ولكن على
 غير وضعه ومثلث : د ل ه ، هاهنا قائم زاوية : ل ، ونصف دائرة : د ل ه ،
 ١٠ هاهنا هو نصف دائرة : د ل ه ، هناك فاذا اوقفنا فيه : و تر : د ل ، مساويا
 ل: د م ، حصلت حصة السميت بمقدارها وعلى وضعها لكن خط
 نصف النهار دائم الموازية لها وكذلك أخرجا : ه ص ، فهو اذن
 خط نصف النهار وذلك ما قصدناه .



(١) ابتداء شكل : ٤٥ (٢) راجع شكل : ٤٤ .

الباب السادس عشر فى معرفة عروض البلدان وميل الشمس من قبل ارتفاعين لها متوالين مع سمتيهما

إذا أردنا ذلك قسنا للشمس أو الكوكب فى وقتين من يوم واحد ارتفاعين مختلفين فإن التساوى فيهما يسقط أحدهما ويطل النتيجة وقسنا ٥ مع كل ارتفاع سمتة وعرفا جهته ثم ضربنا لكل واحد منهما جيب السمته فى جيب تمام ارتفاعه فيجتمع حصّة السمته فإن اختلفت جهتا السمتين جمعنا حصتيهما وإن كانتا واحدة أخذنا فضل ما بينهما وذلك هو الأول وأخذنا أيضا فضل ما بين جيبى الارتفاعين وهو الثانى،
وأما لعرض البلد فإنا نضرب كل واحد من الأول والثانى فى مثله ١٠ ونأخذ جذر مجموع المبلغين ونقسم الأول على الجذر فيخرج جيب عرض البلد .

وأما لليل فإنا نضرب الأول فى جيب اعظم الارتفاعين ونقسم المجتمع على الثانى فيخرج العيار، ونأخذ فضل ما بينه وبين عظمى حصتى السمتين^٢ فيكون جيب سعة المشرق ونضربه فى جيب تمام عرض ١٥ البلد فيجتمع جيب الميل، فإن كانا السمتان معا شمالين أو كانا مختلفين الجهتين كان هذا الميل شماليا، وإن كانا جنوبيين معا رجعنا الى العيار وقسمناه الى حصّة السمته الاعظم فإن كان الفضل للعيار على حصّة السمته فالميل شمالى وإن كان الفضل لحصّة السمته على العيار فالميل

(١) ب ج : الشمس (٢) ب ، ج : السمته .

جنوبى ومتى ساوى العيار حصة السميت لم يكن للشمس ولا لذلك الكوكب ميل عن معدل النهار وان كان احد الارتفاعين الذى لا سميت له كانت حصة سميت الآخر هو الاول نفسه .

(١) ولتعد لها من صورة الباب الثالث عشر ما يحتاج اليه فلنفرض
 ٥ اصغر الارتفاعين اولهما ومثله : م س ع ، وحصة سميت : س ف ، واعظم الارتفاعين اخيرهما ، وان كان الأمر فى جانب المغرب بالعكس ومثله ط ك ح ، وحصة سميت : ك و ، والعيار : ك ح ، نستوفى وضع الأوضاع ليتطرق منها الى ما ربما يحل باراده لسهولته ويخرج : س ي ، على موازاة : ا ه ، و : ي ل ، على موازاة : ك ط ، فيتقبل المثلث ١٠ الأصغر الى الأكبر ويصير فيه : ح ي ل ، ويخرج : ص ل ، على موازاة : ك ح ، فيكون : ص ل ، المساوى لـ : ك ز ، هو الاول ويكون ط ص ، الثانى و : ل ط ، الجذر لقوته على الاول والثانى وزاوية : ك ح ط ، ابدا بمقدار تمام عرص البلد لتوازي سطوح المدارات ، وزاوية : ح ط ك ، بمقدار عرص البلد لانها تتمتع تلك الى القائمتين ١٥ وستة : ص ل ، الاول الى : ل ط ، الجذر كنسبة حسب زاوية : ص ط ل عرض البلد الى جيب زاوية : ط ص ل ، القائمة فالعرض معلوم ونسبة : ط ص ، الى : ص ل ، كنسبة : ط ك ، الى : ك ح ، العيار وهو معلوم و : ح و ، حيب سعه المشرق .

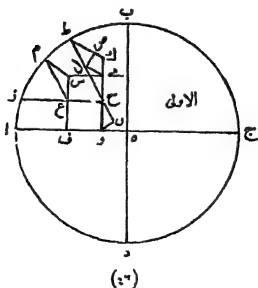
وهو فى الصورة الأولى فضل الحصة على العيار وفى الثانية ينساويان

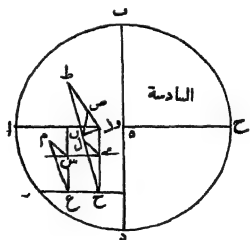
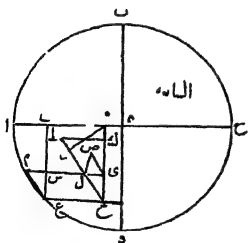
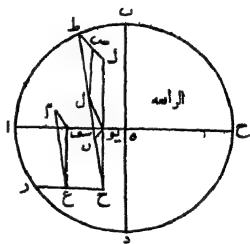
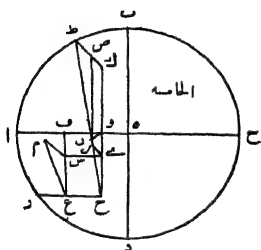
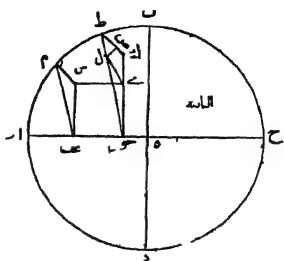
و يسقطان و تبطل سعة المشرق .

وفي الثالثة والرابعة والخامسة فضل العيار على الحصّة ، وهو في السادسة العيار نفسه ، وفي السابعة فضل ما بين العيار والحصّة .

وقد تبين فيما تقدم حال جيبي سعة المشرق والميل، وسنين

هنا ايضا باخراج عمود : ون ، على : ط ح ، وذلك جيب الميل ه
المساواته ما بين مركز : ي ، الكبيرة والمدار من المحور ونسبة : و ح ،
جيب سعة المشرق الى : ون ، جيب الميل كنسبة جيب زاوية : ون ح ،
القائمة الى جيب زاوية : و ح ن ، وتمام عرض البلد لجيب الميل
معلوم وهو جنوبي في الصورة الارلى التى تزداد فيها حصّة السمّت
على العيار ، وشمالى في الصورة الباقية التى فيها يزداد العيار على جهة
السمّت ومعدوم في الثانية التى فيها يتساويان .
وذلك ما اردنا اوضحه ،





(47)

إلى

الباب السابع عشر فى تعديل النهار وقوسى

النهار والليل و معرفة عرض البلد منه

اذا أردنا معرفة تعديل النهار فى يوم معلوم مفروض و بلد معلوم العرض ضربنا جيب ميل درجة الشمس حينئذ فى جيب عرض البلد فما أجمع يقسم عليه جيب تمام ميل الشمس فيخرج جيب تعديل النهار، فان أردنا قوس النهار نظرنا الى درجة الشمس فان كانت شمالية الميل زدنا ضعف تعديل النهار على مائة وثمانين وان كانت جنوبية الميل نقصنا ضعف تعديل النهار من مائة وثمانين فيحصل بعد الزيادة او النقصان قوس النهار .

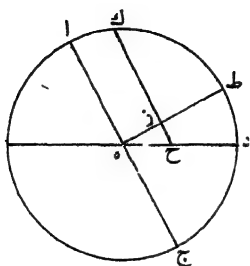
واما لقوس الليل فان شئنا عكسنا الشريطة فزدا ضعف ١٠ التعديل وان كنا نقصناه للنهار و نقصناه ان كنا زدناه له و انه شئنا أخذنا تكلة قوس النهار الى ثلاث مائة وستين فيكون قوس الليل، فان أردنا الساعات المستوية فى أحدهما ضربنا قوسه فى أربع دقائق فيحصل عدد الساعات المستوية فيه، وان عملناه لواحد منهما وأردناه للآخر ألقيناه من اربعة وعشرين فيبقى المطلوب، وان أردنا ١٥ معرفة أزمان الساعات لاحدهما ضربنا قوسه فى خمس دقائق فتجتمع حصّة الساعة الواحدة المعوجة فيه من الازمان، وان عرفاها فى أحدهما وأردناها فى الآخر ألقياها من ثلاثين فيبقى المطلوب .

واما معرفة ازمان الساعات من عدد الساعات ومعرفة العدد من الازمان

فقد تقدم منه في المقالة الاولى ما يكفى ، فقول في تحليل هذا العمل ان النهار في المدارات الشمالية عن معدل النهار زائد عن نصف اليوم في الربع المسكون وفي الجنوبية ناقص عنه وهذه الزيادة والنقصان يسمى فضل النهار اى فضل ما بينه وبين النهار المعتدل سواء كان زيادة عليه او نقصانا عنه ، ونصف هذا الفضل يسمى تعديل النهار ، ومقدار كل النهار يسمى قوسا له وكذلك قوس الليل لان قطعة الدائرة التى ليست بنصفها تسمى قوسا بالاطلاق بسبب الوتر الذى ليس بتمطر ودوران الشمس والكواكب في المساكن ذوات العروض يكون حاملياً مقوساً .

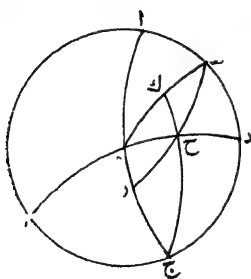
- (١) ولتعديل النهار فليكن : ' ا ب ج د ' فلك نصف النهار و : ب ه د ،
 ١٠ الفضل المشترك السطحه و سطح الاق و : ا ه ج ، تقاطع سطحه مع سطح معدل الهار وقطبه د ، ونقضى : ا ك ، ميل الشمس ونخرج : ك ح : الفضل المشترك السطحى ه ا ك نصف النهار ومدارها ونصل : ط ز ه ، فيكون : ز ح ، جيب تعديل الهار في المدار الذى نصف قطره : ز ك ، و : ز ه ، ما بين مركزه وبين مركز الكل وهو جيب ميل المدار ونسبة : ز ه ، الى : ز ح ، كسبة جيب زاوية : ز ح ه ، تمام عرض البلد الى جيب زاوية : ز ه ح ، عرض البلد لانها تقابل منقط ارتفاع القطب و : ز ح ، اذن معلوم بالمقدار الذى ، به : ر ك ، جيب تمام ميل الشمس ونحن ريده بالمقدار الذى به : ز ك ، الحيب كله ، وللتحويل نسبة : ز ح ، على ماخرج الى : ز ك على أنه جيب تمام ميل الشمس كنسبة : ز ح ، الى :

(١) ابداء شكل ٤٧ .



(EY)

دوائر عظام فيكون تعديل النهار: ه ز، ونسبة جيب: ح ز، الميل الى جيب
ح ك، كنسبة جيب: ج د، تمام العرض الى جيب: د ط، العرض
لجيب: ح ك، معلوم وهو الذي خرج فيما تقدم غير محوّل، ونسبة
جيب: ح ك، الى جيب: ح ط، تمام الميل كنسبة جيب: ه ز،
التعديل المطلوب الى جيب: ز ط، الربع، وهذا هو الذي سميناه
تحويلا فيما تقدم، وعلى هذا استخراج تعديل النّهار للكوكب بميولها



(EΛ)

زك ، بالمقدار الذى به : ز
ك ، الجيب كله ، واما بالشكل
الكرى فنخرج أفق : ب ه د ،
ومعدل النهار : ا ه ج ، على
قطب : ط ، ومطلع درجة
الشمس : ح ، ونخرج قسي :
ط ح ز ، ط ك ه ج ح ك ، ارباع

عن معدل النهار، والتعديل مشترك
فيما بين نهار اليوم و ليله، وذلك
أن زيادة النهار تختلف على النهار
المعتدل هي نقصان ليله عن ليله
ومجموع قوسيهما دور فلذلك يكون
أحدهما تكمة الآخر، وضرب
توس النهار أو الليل في اربع
دقائق هو قسمته على خمسة عشر أعني

ازمان الساعة المستوية فلذلك يخرج عددها ويجمع عدديها في اليوم اربعة وعشرون فلذلك يبق أحدهما بالقاء الآخر من هذا المجموع وضرب قوس النهار او الليل في خمسة دقائق هو قسمته على اثني عشر أغنى عدد الساعات المعوجة فيه أبدأ، ولذلك تخرج ازمان الواحدة ٥ منها وزيادتها في النهار مثلا على ازمان الساعة المستوية مساو لقصائنها في ليله عن مقدار الساعة المستوية وبالعكس، فمجموع ساعتين معوجتين أحدهما من نهار والآخرى من ليله يساوى بمجموع ساعتين مستويتين وهو ثلاثون زمانا، ولذلك اذا ألقيت منه أزمان ساعات نهار بقى ازمان ساعات ليله وبالعكس .

الباب الثامن عشر في مطالع البروج

١٠

ومغاربها في البلاد

اذا أردنا ذلك قسمنا ظل ميل الدرجة معكوسا على ظل تمام عرض البلد معكوسا فيخرج جيب فضل المطالع وهو تعديل النهار ثم يؤخذ مطالع بعد الدرجة من اول الحمل في خط الاستواء وينقص منها هذا الفضل ان كانت الدرجة شالية، ويزاد عليها ان كانت جنوبية ١٥ فما حصل بعد الزيادة أو القصاص وهو مطالع تلك الدرجة في ذلك البلد، ويكتفى لعمل فضل المطالع بربع واحد من ارباع فلك البروج الفضولية، وذلك انه واحد لدرجتين شاليتين وأخرى جنوبيتين يستوى ميل جميعها ومتى عمل ما ذكرنا لدرجة درجة تم به جدول المطالع في ٢. ذلك العرض، فان اريدت لبرج معطى أو قوس من فلك البروج أقل أو

- أو أكثر عُمِلت مطالع البلد لكل واحد من طرفيه وألقى الاقل من
 الاكثر فيبقى مطالع ذلك البرج^١ أو تلك القوس .
- فأما أخذ المطالع من الجدول بدرجة السواء وتقويس المطالع فيه حتى
 يؤخذ لها درجة السواء فعلى مثال ما تقدّم فى الجيب بالجليل المشهور
 من العميلين والدقيق بأيّهما أُريد، وأما إذا كانت المطالع لبرج وريد ٥
 تحويل درجة السواء من أحدها الى المطالع أعنى اخذ حصتها منها فطريقه
 ان تضرب درجة السواء فى مطالع ذلك البرج ونقسّم ما اجتمع على
 ثلاثين فيخرج مطالعها وفى عكسه اذا أُريد تحويل المطالع الى السواء
 تضرب المطالع المعطاة فى ثلاثين ونقسّم ما بلغ على مطالع ذلك البرج -
 فيخرج درجة السواء، وذلك بالتقريب والجداول ادقّ منه ثم الحساب ١٠
 ادق من الجداول .

- فأما المغارب فانها مطالع نظير البرج أو الدرجة ومتى كانت
 المطالع معمولة ونقصت مطالع درجة الشمس من مطالع نظيرتها
 بقى قوس نهارها، وان نقصت مطالع نظيرتها من مطالع درجتها بقى
 قوس ليلها ، وهذه جداول مطالع البروج لعرش غزنة دار الملك ١٥
 بزابلستان وهو ثلاث وثلاثون جزءا وثلاث وربع جزؤ بحسب
 رصدنا آياه ، وهذا هو الجدول .

مطالع البروج في عرض غزته وهو - لج له

| درج الساعات | ك ه ل ج ع | | | ك ج ك ل و ع | | | ك ل ج م ه ك | | |
|-------------|-----------|-------|-------|-------------|-------|-------|-------------|-------|-------|
| | الحمل | | | الثور | | | الجوزاء | | |
| | أزمان | دقائق | ثواني | أزمان | دقائق | ثواني | أزمان | دقائق | ثواني |
| ١ | ٠ | ل ط | ح | ك | م ح | ه | ك | م ح | ه |
| ب | ١ | ب ج | و | ل | ل | ن ز | ك | ك | ط |
| ج | ١ | ن ز | ي | ب | ب | ا | ن | م | ه |
| د | ب | ل و | ي و | ب | ب | ك | ي | م | ه |
| ه | ج | ه | ك د | ك ج | م | ن د | م ح | ج | ك |
| و | ج | ن د | ل ج | ك د | ك د | م ه | م ح | ن ج | ك |
| ز | د | ل ج | م و | ك د | ح | ا | م ط | ن | ك |
| ح | ه | ب ج | ا | ك د | ب ج | و | ن | م ط | ط |
| ط | ه | ب ج | ك | ك د | ل ز | ن | ا | م د | ه |
| ي | و | لا | ب ج | ك د | ب ج | و | ب ج | م ب | ل و |
| با | ز | با | ب ج | ك ج | ه | ب ج | م ح | ل ط | م ب |
| يب | ز | ن | م | ك ج | ب ج | ل ه | ن د | ل ر | ك |
| ب ج | ح | ل | ك ج | ك ط | ل ط | م ه | ح | ه | ل |
| يد | ط | ي | ح | ل | ك و | و | و | ل د | ب |
| يه | ط | م ط | ظ | ل | ب ر | ر | ي | ل ح | ب |
| بو | ي | ك ط | ه | لا | ظ | ك ج | بو | لا | ه |

| الاسماء | لد يا كح لو | | | | لر جـ هـ ب | | | | له م لو كو | | | |
|---------|-------------|----|----|----|------------|----|----|----|------------|----|----|----|
| | السرطان | | | | الاسد | | | | السلسلة | | | |
| ح | ح | ح | ح | ح | ح | ح | ح | ح | ح | ح | ح | ح |
| ا | عد | يد | كد | كح | قط | ح | ي | كا | قه | لا | كر | كد |
| ب | عه | ك | لو | ط | قي | كه | ح | ح | قو | ح | كر | كط |
| ح | عو | كو | يط | ر | فا | لح | ك | ر | فر | هـ | كح | و |
| د | عر | لح | ح | ر | فب | با | ب | د | فط | ر | ر | لد |
| هـ | عح | م | م | ما | مد | ح | مو | مو | ق | يط | ر | كو |
| و | عط | مو | د | يا | قيه | و | ل | كط | فا | ل | يح | يب |
| ر | ف | هـ | ح | مه | فو | كط | ك | ح | قب | م | لر | يب |
| ح | ف | د | يب | ب | قير | م | ح | كح | فح | د | هـ | و |
| ط | فح | يب | كد | ح | قح | د | ط | لح | قه | هـ | ن | ح |
| ي | مد | كا | د | مه | فك | ر | ا | مد | قو | ر | ك | ير |
| ا | فه | ل | ا | ب | فكا | ك | ما | ر | فر | كح | ح | ٠ |
| يب | فو | لظ | يو | ٠ | فك | لح | ل | ب | فح | م | ح | ح |
| يح | فر | ح | مد | يب | فكح | مو | ك | كر | فط | ما | ما | يب |
| يد | فح | ح | لا | هـ | فكد | ط | ير | كو | قسا | ح | ٠ | لح |
| يه | ص | ح | لا | ك | فكو | يب | ا | ب | قس | يد | ك | كه |
| يو | صا | بج | مه | ير | فكد | كد | مو | ب | قسح | كه | له | مر |
| ر | ص | كط | ب | لو | فكح | ر | لح | مد | فسد | لو | مر | مد |

() ب ط (٢) ب كر (٢) ب ح

بج

[illegible]

u (1)

دوح

| درج السواء | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|------------|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| درج السواء | ارمان | 3 | 7 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |
| | دقائق | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |
| | ثواني | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |
| | ثالث | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |
| درج السواء | ارمان | 3 | 7 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |
| | دقائق | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |
| | ثواني | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |
| | ثالث | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |
| درج السواء | ارمان | 3 | 7 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |
| | دقائق | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |
| | ثواني | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |
| | ثالث | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |

| | | | | | | | | | | | | |
|----|-----|-----|----|----|-----|----|----|----|-----|----|----|----|
| يح | را | يط | ما | نب | رل | كو | كز | يح | رعج | ك | كد | مح |
| يط | رب | لا | ح | ٠ | رلح | لط | يط | كج | رعد | كط | نز | مز |
| ك | رج | مب | لز | ج | رلط | يب | ح | فو | رعه | لح | نه | يه |
| كا | رد | ند | ط | نب | رما | ه | ٠ | كز | رعو | مز | له | ا |
| كب | رو | ه | مه | مد | رمب | و | نا | يح | رعز | نه | نز | مح |
| كج | رز | يو | كب | مح | رخ | ل | لط | نز | رعط | د | ا | يه |
| كد | رح | كط | و | مح | رمد | يح | كز | لا | رف | يا | يو | مو |
| كه | رط | م | نب | لد | رمة | نو | يح | يد | رفا | يط | يا | ك |
| كو | ري | انب | مب | كو | رمز | ح | نز | مو | رفب | كو | يو | نج |
| كز | ريب | د | لو | د | رخ | كا | لز | يح | رفج | لج | ا | لج |
| كح | ريج | يو | ل | لا | رمط | لد | يز | كز | رفد | لط | كج | نا |
| كط | ريد | فح | ل | لو | رن | مو | مط | لط | رفه | مه | كه | لز |
| ل | ريه | م | لو | كو | رنا | نط | ما | كج | رفو | نا | ه | د |

(١) ب: ب (٢) ب: مو (٣) ب: ب (٤) ب: كج

| الاسماء
درج | كـ ط لـ جـ مـ هـ كـ | | | | كـ جـ كـ طـ لـ وـ جـ | | | | كـ ٠ لـ جـ مـ جـ | | | |
|----------------|---------------------|----|----|----|----------------------|----|----|----|------------------|----|----|----|
| | الجدى | | | | الدلو | | | | الحوت | | | |
| نـ | نـ | نـ | نـ | نـ | نـ | نـ | نـ | نـ | نـ | نـ | نـ | نـ |
| ا | رفز | يو | كا | يز | شيز | يو | مو | كر | شمه | لو | مح | ٠ |
| ب | رفظ | ا | هـ | هـ | شيع | ح | بج | ح | شما | بج | مو | كج |
| ج | رص | هـ | و | له | شيط | ٠ | ى | ير | شيب | ا | ا | ن |
| د | رصا | ط | نا | ما | شيط | يا | يه | كو | شيب | مب | بج | م |
| هـ | رصب | بج | بج | نج | شك | ما | د | كو | شيع | كد | د | لب |
| و | رصح | يو | ن | يز | شكا | لب | ى | لا | شمد | هـ | كد | ب |
| ز | رصد | يط | مب | ما | شكب | كب | ب | يا | شمد | مو | بج | مد |
| ح | رصة | كب | ط | نب | شكج | يا | ل | لو | شمه | كر | لا | ٠ |
| ط | رصو | كد | ى | مه | شكد | ٠ | لو | نخ | شمو | ح | نخ | نج |
| ى | رصر | كه | مو | كط | شكد | مط | لط | مب | شمو | مح | ند | نخ |
| يا | رصح | كو | نه | لز | شكه | لز | م | يز | شمز | كط | كو | مح |
| يب | رصط | كر | لط | هـ | شكو | كه | لح | مد | شيع | ط | مو | نو |
| يج | ش | كر | نه | يو | شكر | بج | له | كط | شيع | مط | فظ | لو |
| يد | شا | كر | مو | ك | شكح | ٠ | لا | د | شيط | ل | د | مط |
| يه | شيب | كو | مز | نخ | شكح | مز | كه | ن | ش | ى | ٠ | كب |
| يو | شيج | كو | و | ج | شكط | لج | كه | ٠ | شن | مط | نا | كد |
| يز | شد | كد | له | نخ | شل | ك | يد | نب | شسا | كط | لو | بج |

| | | | | | | | | | | | | |
|----|-----|-----------------|-----------------|-----------------|-----|----|----|----|-----|----|-----|-----------------|
| ي | ش | ك | له | م | شلا | و | ي | ي | شنب | ط | يد | ظ |
| ي | شو | ك | يد | ك | شلا | نا | مو | يه | شنب | ح | ح | لط |
| ك | شز | يز | كد ^٢ | ط | شلب | لز | د | مب | شنج | ك | يو | ح |
| كا | شع | يد | ج | كد | شلع | كب | ب | يد | شند | ز | الح | م |
| كب | شط | ي | ك | و | شلد | و | ح | ج | شند | مو | ي | ا |
| كج | شي | و | ط | م | شلد | نا | ز | ما | شنه | كه | ي | نب |
| كد | شيا | ا | لا | ك | شله | له | يد | مط | شنو | ه | كو | يط |
| كه | شيا | يز ^٢ | له | لد | شلو | يط | ه | يب | شنو | مد | له | نب |
| كو | شيب | ن | ند | لد | شلز | ب | لط | ن | شنز | كج | ح | نا |
| كو | شيح | مد | نو | مه | شلز | مه | ي | ي | شنح | ب | مط | كر ^٢ |
| كح | شيد | ح | لد | لا | شلع | كط | ب | و | شنح | ما | نح | كر |
| كط | شيه | لا | ح | يو | شلط | يا | نا | ب | ششط | ك | نو | مب |
| ل | شيو | كد | ن | كد ^٢ | شلط | ند | كو | م | شس | ٠ | ٠ | ٠ |

(١) ب ٠ ح (٢) ب : كه (٣) ب : ر (٤) ب : كو (٥) ب : كه .

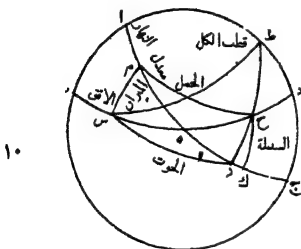
واما معرفة عروض البلدان من جهة فضل النهار فيها فاما ان
نقسم الظل المعكوس لميل درجة الشمس على جيب تعديل النهار حتى
يخرج ظل تمام عرض البلد معكوسا، واما ان تضرب جيب تمام ميل
الشمس في جيب تمام تعديل النهار ونقوس المجتمع ونلقياها من تسعين
٥ ونقسم على جيب ما يبق مضروب جيب تمام ميل الشمس في جيب
تعديل النهار فيخرج جيب عرض البلد .

(١) فاما العلة في عمل استخراج فضل المطالع الذى هو تعديل
النهار وهى ان نسبة حيب اعى جيب : ه ز ، في الشكل المتقدم في بابه
الى جيب : ه ج ، الربع كنسبة ظل : ح ز ، المعكوس الى ظل : د ج ،
١٠ المعكوس وهذان الظلان هما لقوسى : ط ح ، ط د ، ظلّاهما المستويان ،
واما العلة في كون تعديل النهار على مقدار واحد لكل اربع درجات
ميوها متساوية فلنفرض لها من الافق قوسى : ه ح ، ه س متساويتين
فكل واحدة من : ك ح ، م ح ، ك س ، م س ، رجاء تاما فيكون :
م ح ، برج الحمل و : ح ك ، برج السنبلة من اجل ان اول مطلع اولها
١٥ هو مطلع اول الثور ، ويكون : م س ، برج الميزان و : ك س ، برج
الحوت ويخرج : ه ج ز ، معلوم ان : م ه ، هو ما طلع مع برج الحمل
في البلد من الازمان و : م ز ، ما طلع معه منها في خط الاستواء و : ه ز ،
فضل ما بين المطالعين .

(١) انتهاء شكل : ٤٩ (٢) ب ، ج : ط ح ر .

(١) ومثله : ك ه ، مطالع السنبلة في البلد و : ك ز ، مطالعها في خط الاستواء ، وللسنبلة زيادة ، وعلى هذا المثال الحال في برجى الميزان والحوث من اشتراك : ه ع ، الفضل بين مطالعتهما . وكل واحدة من نسبة جيب : ه ح ، الى جيب : ح ز ، ونسبة جيب : ه س ، الى جيب : س ع ، هي كنسبة الجيب كله الى جيب تمام عرض البلد : ح ز ، ه س ع ، متساويان وتماهما كذلك متساويان وكل واحدة من نسبة

جيب : ز ه ، الى جيب : ه ح ،
ونسبة جيب : ع ه ، الى جيب : ه س ، كنسبة جيب : ح ط ، تمام الميل الى جيب : ط د ، عرض البلد قفصلا : ز ه ، ه ع ، متساويان ، وهما لأربعة أراج كما ذكرنا .

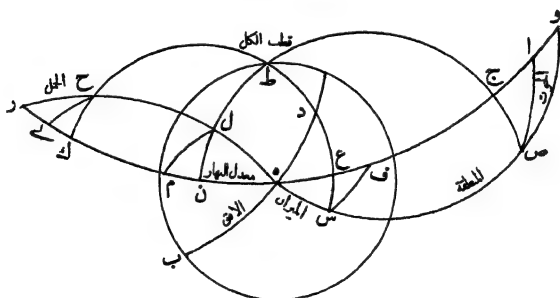


(٤٩)

واما علة نقصان هذا الفضل في الميل الشمالى وعكسه ، فلنخرج له فلك البروج وهو : ز ه و ، ونقطة : ز ، منه نقطة : و ، وهي الاعتدال ١٥ الربيعى وليكن منه كل واحدة من قسى : ز ح ، ل ه : ه س ، ص و ، برجا ، ومعلوم ان : ز ح ، برج الحمل و : ل ه ، السنبلة و : ه س ، الميزان و : ص و ، الحوت ونخرج دائرتى : ك ط س ، ن ط ص ، فنفضل من معدل النهار مطالع هذه الابراج في خط الاستواء ونخرج من كل

واحدة من نقطة^١ : ح ل س ص ، قوسا من دائرة عظمى متشابهة الوضع
 لافق : ه د ، اعني يحيط مع معدل النهار زاوية كزاوية : ن ه ب ،
 فيحصل في النصف الشمالي فضلا : ي ك ، م ن ، وهما نقصانان من :
 زك ، زن : مطالع خط الاستواء حتى يصيرا : اج ، زد م ، مطالع البلد ،
 ه وفي النصف الجنوبي يكون فضلا : ع ف ، اج ، زيادتان على : زع
 زج^٢ ، مطالع خط الاستواء حتى يصيرا : ز ف ، زا ، مطالع البلد .

واما ما بعد ذلك من امر قوس النهار والليل فهو تنديد الظهور
 واما معرفة عرض البلد من تعديل النهار ففي الشكل المتقدم نسبة
 جيب : ه ز ، الى جيب : ه ج^٣ ، الربع كنسبة ظل : ح ز ، الى ظل :
 ١٠ زح ، معكوسين ، ف : د ح ، تمام عرض البلد معلوم وايضا فان نسبة
 جيب : ز ج^٤ ، تمام تعديل النهار الى جيب : ز ط ، الربع كنسبة جيب :
 د ح الى جيب : ح ط ، تمام الميل ، ف : د ح ، معلوم ، ونسبة جيب :
 ح ه ، تمامه الى جيب : ه ز ، تعديل النهار كنسبة جيب : ح ط ، الى
 جيب : ط د ، عرض البلد فهو اذن معلوم .



(٥٥)

(١) م ج ، ب و و : س ط (٢) ب ، ج : ع و (٣) ج : ح (٤) ج ، ب : ح . الباب

الباب التاسع عشر في درجة طلوع

الكواكب وغروبها

إذا أردنا أن نعرف الدرجة التي تطلع معها الكوكب ذو العرض
والتي تغرب معها استخرجنا تعديل نهار الكوكب ومطالع ممره على
وسط السماء في خط الاستواء فإن كان بعده عن معدل النهار شمالياً نقصنا
تعديل نهاره من مطالع درجة ممره وإن كان بعده جنوبياً زدنا تعديل
نهاره على مطالع درجة ممره فيحصل بعد الزيادة أو النقصان مطالع
درجة طلوعه في البلد فإذا قوسناها فيها خرجت هذه الدرجة .

وأما الدرجة التي تغرب معه فإنا نعكس لها ما ذكرنا بأن نزيد
تعديل نهاره على مطالع درجة ممره إن كان بعده عن معدل النهار
شمالياً ونقصه منها إن كان جنوبياً فنحصل مغارب درجة غروبه في البلد
ونزيد عليها مائة وثمانين درجة ونقوس المبلغ في مطالع البلد ثم
ننقص من درج السواء التي تخرج من التقويس ما كنا زدنا وهو مائة
وثمانون جزءاً فتبقى درجة الغروب .

ولنقرر من حال هاتين الدرجتين أن الكوكب إذا عدم
العرض وفكان لذلك على منطقة البروج وفي الأفق وفلك نصف
النهار مع درجته، وإذا تنحى عنها بعرض له في الشمال أو الجنوب كان
ما يوافق هاتين عدم الدائرتين معه غير درجته في الأكثر، وقد تقدم
أمر درجة الممر وكيفية اختلافها مع درجته وبقي أمر الأفق فإن وقع

قياسه الى المنطقة اختلف امره واقتن ذلك انه في خط الاستواء
وفي البلاد التى لايفضل عرضها على الميل الأعظم وهى التى لا يدور
قطب فلك البروج الشمالى فيها ظاهرا فوق الارض ربما طلع وغرب
مع درجته، وربما سبقها وربما تخلف عنها وفي البلاد ذوات الظل
٥ الواحد يدوم على حال واحدة من سبق الكوكب درجته في الطلوع
اذا كان شمالى العرض وتخلفه عنها اذا كان جنوبى العرض وانعكاس
ذلك في الغروب .

(١) ولنفرض لتقرير ذلك أوضاعا أولها لخط الاستواء فيه :

ب ح د ، الافق و : ل ح ن ، فلك البروج ، ومعلوم ان قطب الكل
١٠ يكون فيها على نقطة د د ، فدير عليها ويبعد الميل الاعظم دائرة :
اع ج ص ، وهى التى عليها يدور قطب فلك البروج فاذا وافى
احدى نقطتي : ع ص ، كان الافق حيثئذ احدى الدوائر التى تحد العرض
فيكون الكوكب و درجته معا على الافق للطلوع والغروب فاذا فارقهما
صارت درجة الطلوع غير درجته ويكتفى في التعريف بها فان درجة

١٥ الغروب على قياسها ، ونهب

ان قطب فلك البروج

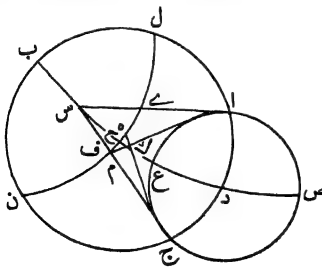
حصل فوق الأرض على : ا ،

الذى هو غاية ارتفاعه

و الكوكب الطالع و قئتد :

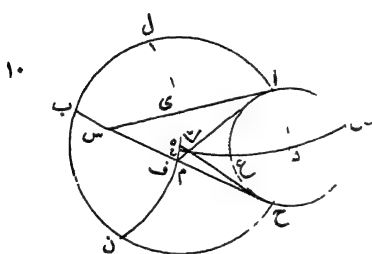
٢٠ ك ، الشمالى و : س ، الجنوبى

مدرجة طلوعهما : ح ، ونخرج



(٥١)

ثم لنهب ان قطب فلك البروج وافي نقطة : ج ، عند موافاة
المنقلب الصيفي فلك نصف النهار وطلع كوكبا : ك س ، ونخرج دائرتي ه
عرضيهما فيكون : ه ، درجة كوكب : ك . وقد طلعت قبل درجة
الطلوع بمقدار : ه ح ، وتخلّفت درجة كوكب : س ، بمقدار : م ح ،
وقد تربعت دائرة القطب بنقط : ا ، ع ، ج ، ص ، .



(١) واما الوضع
الثانى فليكن للبلاد ذوات
الظلمين الى نهاية الميل
الاعظم وقد ارتفع القطب
فيه بمقدار: د ط ، فيكون
حال السبق والتخلف
فيه على مثل ما فى الوضع

فيه على مثل ما في الوضع (٥٢)

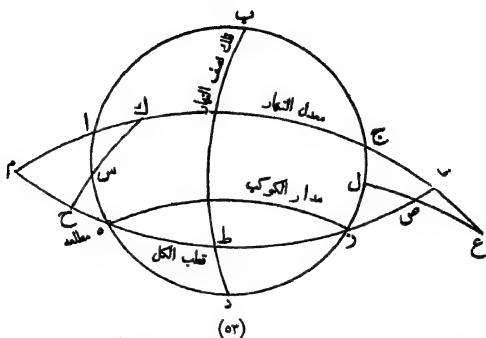
١٥

الاول الا ان تقطّعي: ع ص، اللتين فيها يطل السبق والتخلف لا يكونان على ترييع نقطة: ا، بل تقربان من نقطة: ج، ويزايد هذا القرب الى ان يصير: ز ط، مساويا لليل الاعظم فيما بين دائرة القطب الافق وتحدّ نقط: ص، ع، ج، فاذا حصلت نقطة الانقلاب الصيني على فلك نصف النهار كانت درجتا الطلوع والغروب درجة الكوكب ٢٠

وذهب سبق الدرجة درجة الطلوع عن الكوكب الشمالى وتخلفها عنها عن الجنون .

واما الوضع الثالث فيكن للبلاد ذوات الظل الواحد وفيه يذهب اتحاد درجة الكوكب مع احدى درجتى الطلوع والغروب اصلا ويبق السبق والتخلف على مثال ما فى الوضع الثانى .

فهذه هى الحال عند القياس الى فلك البروج بعروض الكواكب فأما بالقياس الى معدل النهار باعادها عنه فالقضية فيه واحدة وبالإضافة الى درجة الممر فى الجنوبى والشمالى مطردة وللحاسب المتقدم فيه (١) فليكن : ا ب ج د ، دائرة الافق و : ب ط د ، فلك نصف النهار ١٠ و : ع ج ا م معدل النهار على قطب : ط ، وليطلع كوكب شمالى البعد عنه على نقطة : ه ، فيرسم قوس نهاره : ه ز ، وليمر على مطلعه ومغربه من دوائر الميول : م ط ، ف ط ، فيكون كل واحد من : ا م ف ج ، تعديل نهار الكوكب فليكن : ك س ح ، فلك البروج فيكون : س ، درجة الطلوع و : ا ، منتهى مطالعها فى البلد : و : ح ، درجة الممر و : م ، منتهى مطالعها فى خط الاستواء و فضل ما بينهما هو تعديل النهار فاذا نقصناه من : م ، انتهينا الى : ا .



- و بالتقويس في مطالع البلد تخرج درجة : س، ثم نُدر هذا الكوكب حتى يوافي أفق المغرب على : ز، فنصل نقطة : ك، التي هي الاعتدال الربيعي على : ع، ويصير فلك البروج : ع ص ل، أما : ص، فهي التي في لاشرق : ح، و تنتهي مطالعها في خط الاستواء : ف، واما : ل، فهي درجة الغروب و تنتهي مغاربها في البلد : ج، و فضل ما بينهما : م ج، هـ تعديل النهار فاذا زدناه على مطالع درجة الممر في خط الاستواء انتهينا الى : ج، و تنتهي الغارب لكنها لا تكون موضوعة في جداول وان اريدت فقد قلنا ان كل برج فزمان غروبه في زمان طلوع نظيره فطالع نظير كل برج هي مغاربه و اذا ابدل في جدول المطالع اسم كل برج باسم نظيره صارت المطالع مغارب مبتدئة من اول الميزان ١٠ وهو باسم الحمل فاذا زيد على كل واحد مما في الجدول نصف دور ابتدأت من اول الحمل و اذا العمل بالمطالع دون المغارب فان زيادة نصف الدور في العمل على : ج، نحوله الى النظر و بتقويسه في مطالع البلد يخرج نظير درجة الغروب فلذلك ينقص منه مائه وثمانين درجة ليبلغ درجة الغروب نفسها وذلك : م ا، اردنا ايضاحه .

الباب العشرون فى معرفة الماضى من النهار

من قبل ارتفاع الشمس وعكس ذلك

اذا عرفنا ارتفاع الشمس فى وقت ما و اردنا ان نعرف بما دار
من ازمان قوس النهار من لدن طلعت فانا نستخرج تعديل نهار درجتها
و جيبه و نحفظهما ثم نقسم جيب ارتفاع الشمس على جيب تمام عرض
البلد و ما خرج على جيب تمام ميل درجة الشمس فيخرج الترتيب فان
كان ميل الشمس جنوبيا جمعنا الترتيب الى جيب تعديل النهار و ان
كان ميل الشمس شماليا اخذنا الفضل بينهما و نظرنا الفضل لايهما هو
ثم قوسنا الحاصل من المجموع او الفضل فى جداول الجيوب فيكون قوس
التقويم فان كان الميل جنوبيا او كان الفضل لجيب تعديل النهار الشمالى
اخذنا الفضل بين تعديل النهار و بين قوس التقويم و ان كان الفضل
للترتيب جمعنا قوس التقويم الى تعديل النهار و ان تساويا اخذنا تعديل
النهار نفسه كما هو ثم نظرنا فان كان الارتفاع شرقيا كان ما حصل معنا
هو ازمان الدوائر و ان كان الارتفاع غربيا نقصنا الحاصل من قوس
النهار فى قوس الدائر و متى ضربناه فى اربع دقائق خرج ما فيه من الساعات
المستوية ودقائقها فان اردنا معوجة قسمنا الدائر على ازمان ساعات
درجة الشمس فتخرج الساعات المعوجة و ضربنا و ما يبق فى ستين
و قسمنا ما بلغ على ازمان الساعات ايضا فيخرج دقائقها و ما بعدها .
و اما معرفة احد نوعى الساعات فى الدائر من الآخر فانها اذا
كانت

كانت مستوية وضربت في خمسة عشر ثم قسم المجتمع على ازمان
ساعات الشمس تحولت معوجة وان كانت معوجة تم ضربت في ازمان
ساعات الشمس وقسم المبلغ على خمسة عشر تحولت مستوية .

وفي عكس هذا العمل

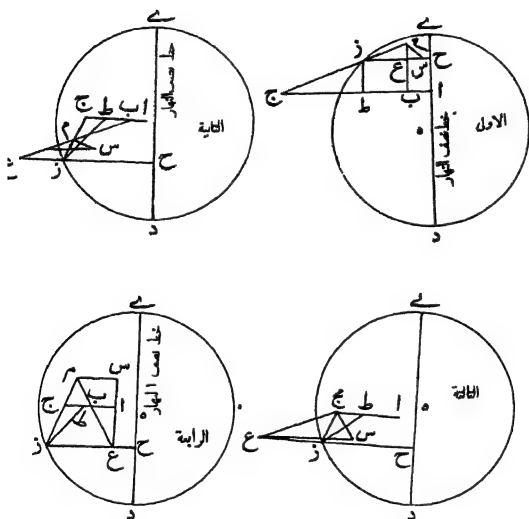
- اذا كانت الساعات معلومة وأردنا ارتفاع الشمس للوقت ضربنا هـ
الساعات المستوية في خمسة عشر والمعوجة في ازمان ساعات الشمس حتى
يتحول دائراً فان كانت قبل نصف النهار استعملناه كما هو وان كانت
بعده استعملنا فضل ما بينه وبين قوس النهار، فان كان ميل الشمس
جنوبياً زدنا على هذا المستعمل تعديل النهار وجعلنا ما بلغ جيباً ونقصنا
منه جيب تعديل النهار .

- وان كان ميل الشمس شمالياً جعلنا الفضل بين المستعمل وبين
تعديل النهار جيباً فان كان الفضل للمستعمل زدنا على هذا الجيب جيب
تعديل النهار ، وان كان الفضل لتعديل النهار نقصنا هذا الجيب من
جيب تعديل النهار وضربنا ما حصل بعد الزيادة أو النقصان في جيب
تمام عرض البلد فيجتمع جيب ارتفاع الشمس شرقياً قبل نصف النهار ١٥
وغرباً بعده ١ ولكن للبرهان عليه : ي زد ، الاق على مركز : هـ ، وخط
نصف النهار فيه : د هـ ، و : ز ، مطلع مدار الشمس منه و : ز م ،
ما دارت فيه من قوس النهار على مركز : ا ، و : ز ح ، الفصل المشترك
بين سطحه وبين سطح الاق و : س م ع ، مثلث الوقت ويخرج من : ا

قطر المدار موازيا لـ : زح ، وهو : ا ب ج ، فيمر من قطر المثلث على :
 ب ، ويخرج عمود : ز ط ، على : ا ج ، فيكون جيب تعديل النهار في
 المدار ويساويه : م ع ، للوازاة ونسبة : م س ، جيب ارتفاع الشمس
 الى : م ع ، كنسبة جيب زاوية : م ع س ، التى بمقدار تمام عرض
 ٥ البلد الى جيب زاوية : م س ع ، القائمة فـ : م ع ، معلوم لكنه مقدار :
 م ز ، و : م س ، مقدر بالمقدار الذى به نصف قطر مدار الشمس هو
 جيب تمام ميله ، ويجب ان يحول الى المقدار الذى به نصف قطر المدار
 هو الجيب كله ونسبة : م ع ، الخارج من القسمة الى جيب تمام ميل
 الشمس كنسبة : م ع ، المطلوب الى الجيب كله فـ : م ع ، المسعى ترتيبا
 ١٠ معلوم ومطلوبنا هو : م ب ، جيب قوس : م ج ، المساة تقويما وحصوله
 فى الصورة الاولى التى لليل الجنوبى يجمع : م ع ، ع ب ، وفى الصورة
 الباقية التى لليل الشمالى تأخذ الفضل بينهما ، ثم اذا حصلت قوس التقويم
 كان : ز م ، الدائر فى الصورة الاولى والثانية فضل ما بين : م ج ، التقويم :
 و : ز ج ، التعديل وفى الصورة الباقية مجموعهما ومعلوم انها اذا تساويا
 ١٥ كان الدائر : ج ز ، .

واما عكس هذا العمل اذا طلب الارتفاع من الساعات فان الدائر
 أو الباقي هو : ز م ، فاذا أضيف اليه تعديل النهار فى الاولى وأخذ فضل
 ما بينهما فى سائر الصور حصل : ج م ، وجيبه : ب م ، وتأخذ فضل
 ما بينه وبين : ب ع ، جيب تعديل النهار فى الاولى والثانية وجمعهما فى
 ٢٠ الباقية يحصل : م ع ، بالمقدار الذى به نصف قطر المدار الجيب كله
 فاذا

فاذا ضرب في جيب تمام ميل الشمس تحوّل : م ع ، الى مقدار الجيب كله للدائرة العظمى ، ونسبته كما تقدم الى : م س ، جيب الارتفاع كنسبة جيب زاوية : س ، الى جيب زاوية : ح ' ، وأمر الساعات من الدائر وتحوّل احد النوعين الى الآخر بعد توسط ازمان الدائر بينهما ظاهر بحمد الله عز وجل .



(٥٤)

الباب الحادى والعشرون فى معرفة الماضى من النهار من قبل سمت الشمس أو عكسه

إذا عرفنا بعد سمت الشمس عن خط الاعتدال فى وقت ما وأردنا معرفة ماضى من النهار الى ذلك الوقت ضربنا جيب تمام السمّت فى جيب تمام عرض البلد فيجتمع المحفوظ الاول فنقوسه وتلقى قوسه من تسعين ونأخذ جيب ما يبقى وهو المحفوظ الثانى ونقسم عليه جيب السمّت فيخرج جيب المطالع الوسطى، ثم نقسم جيب ميل الشمس على المحفوظ الثانى فما خرج نضربه فى المحفوظ الاول ونقسم المجتمع على جيب تمام ميل الشمس فيخرج جيب التعديل، فان كان ميل الشمس جنوبياً نقصنا هذا التعديل من المطالع الوسطى وما بقى تعديل النهار فيبقى الدائر وان كان سمت الشمس على خط الاعتدال كان المحفوظ الاول هو جيب تمام عرض البلد والمحفوظ الثانى جيب عرض البلد وكانت المطالع الوسطى هى التعديل نفسه فزدنا عليه تعديل النهار حتى يجتمع الدائر، وان لم يكن للشمس ميل لم يكن لها ايضاً تعديل نهار ١٥ وكانت المطالع الوسطى هى الدائرة .

وان كان ميلها شالياً والسمت جويوا زدنا التعديل و تعديل النهار معا على المطالع الوسطى فيجتمع الدائر، وان كان الميل والسمت معا فى الشمال نظرنا الى المطالع الوسطى فان سارت تعديل النهار كان التعديل هو الدائر وان كانت أقل من تعديل النهار زدنا التعديل على فضل

ما بينهما وان كانت أكثر من تعديل النهار نقصنا فضل ما بينهما من التعديل فيحصل الدائر ان كان السمّت مأخوذاً من المشرق، واما ان كان مأخوذاً من المغرب فالدائر في جميعها هو فضل ما بين الحاصل وبين قوس النهار، وقد تقدم تصديره ساعات .

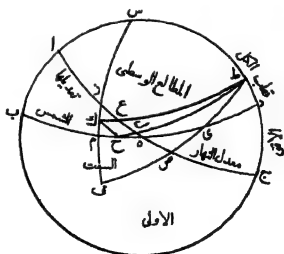
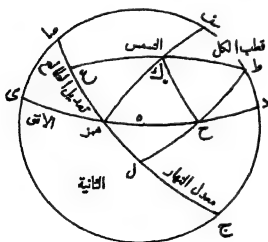
و اما عكس هذا الباب اذا عرف الدائر من الازمان وأريد معرفة السمّت فانا نأخذ فضل ما بين الدائر من أول النهار وبين نصف قوس النهار وناخذ جيبه وسهمه، فاما الجيب فانا نضربه في جيب تمام ميل الشمس ونحفظ المبلغ .

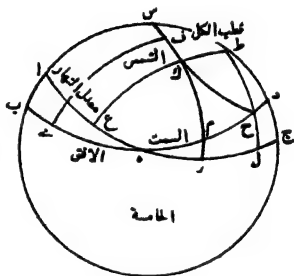
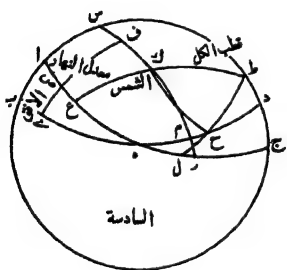
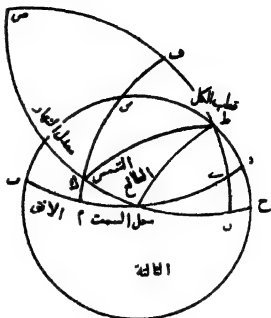
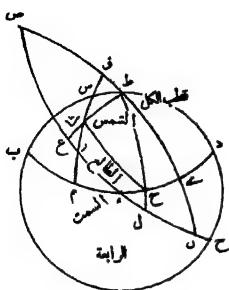
وأما السهم فانا نلقيه من سهم نصف قوس النهار ونضرب الباقي في جيب تمام ميل الشمس ثم في جيب تمام عرض البلد ونقوس ما ١٠ يجتمع ونلقى قوسه من تسعين ونقسم المحفوظ على جيب ما يبقى فيخرج جيب نقوسه ونلقى قوسه من تسعين فيبقى جيب بعد السمّت عن مطلع الاعتدال ان كان الدائر أقل من قوس نصف النهار وعن مغربه ان كان الدائر أكثر من نصف قوس النهار .

(١) والبرهان على العمل الأول الذى لمعرفة الدائر من السمّت : اب ١٥

ج د ، فلك نصف النهار و ب ه د ، الاق على قطب : س ، و : ا ه ج ، معدل النهار على قطب : ط ، وليكن الشمس على : ك ، ودائرة الارتفاع المارة عليها : س ك م ، فيكون : ه م ، بعد سمتها ، ودائرة الميل المارة عليها : ط ك م ، فيكون : ك ع ، ميلها والمدار الذى يجرى عليه : ك ح

فيكون : ح ، مطلعها ويخرج : ط ح ل ، فيكون : ه ل ، تعديل نهارها
 والمطلع الوسطى : ه ز ، و : ز ع ، تعديلها وندير على قطب : ز ، ويعد
 ضلع المربع دائرة : ص ط ف ، فكل واحدة من قوسى : ي ف ، ط ف ،
 بمقدار تمام زاوية : ز ، وجيها هو المحفوظ الاول ، وقوس : ص ف ،
 بمقدار زاوية : ز ، وجيها هو المحفوظ الثانى ونسبة جيب : ي ه ، تمام
 السمى الى جيب : ي ف ، كنسبة جيب هذا الربع الى جيب : د ج ،
 تمام عرض البلد لجيب : ي ف ، المحفوظ الاول معلوم وجيب تمامه
 المحفوظ الثانى ايضا معلوم ، ونسبته أعنى جيب : ص ف ، الى جيب :
 ص ز ، الربع كنسبة ، جيب : ه م ، السمى الى جيب : ه ز ، المطالع
 ١٠ الوسطى فهى معلومة ونسبة جيب : ص ف ، المحفوظ الثانى الى جيب :
 ف ز ، الربع كنسبة جيب : ع ك ، الميلى الى جيب : ك ز ، وهو معلوم
 ونسبته الى جيب : ع ز ، تعديل المطالع كنسبة جيب : ك ط ، تمام
 الميل الى جيب : ط ف ، المحفوظ الاول فالتعديل معلوم والمطالع
 المعدلة به : ه ع ، معلومة والدائر مصححا بتعديل النهار .

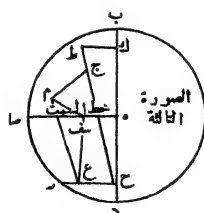
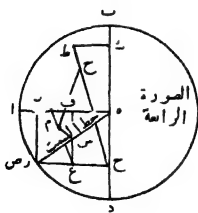
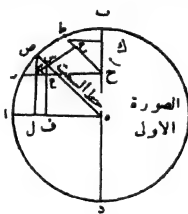
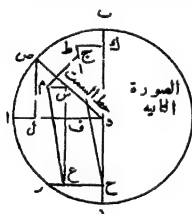




(٥٥)
 فالصورة الأولى لليل الجنوبي و الثانية لعدم الميل و الثالثة لعدم الميل و الباقية
 لليل الشمالي، اما الرابعة فللسمت الجنوبي، واما الخامسة فللسمت الشمالي و تعديل
 النهار أعظم من المطالع الوسطى و السادسة للسمت الشمالي و تعديل النهار أصغر منه .
 واما للعكس في معرفة السمت من الدائر فان فضل ما بين الدائر
 و بين نصف قوس النهار هو بعد الشمس في المدار عن فلك نصف النهار
 (٢) و لنعدله بعض الصور المتقدمة التي استعمل فيها : م س ع ، مثلك

(١) ج ، ب : الثالثة (٢) ابتداء شكل : ٥٦ .

الوقت و: ط ك ح، النهار ويخرج: م ج، على موازاة: ع ح، فيقطع:
 ج ح، مساويا ل: م ع، ويكون: ط ج، سهم البعد عن نصف النهار
 ومعلوم ان جيب هذا البعد فى المدار يساوى: ه ف، لكنّه بالمقدار
 الذى به نصف قطر المدار الجيب كله فجب ان يحول الى المقدار الذى
 به نصف قطر المدار حيب تمام ميله، واذا حول كان هذا هو المحفوظ
 ونخرج: ه س ص، الفصل المشترك لسطحى الافق ودائرة الارتفاع
 وعود: ص ل، على: ا ه، فيكون جيب السم، ونحن اذا القينا: ط ج،
 سهم البعد من: ط ح، سهم نصف قوس النهار ساوى الباقي: م ع،
 ويجب ان يحول كما حول: ه ف، ثم يكون نسبته محولا الى: م س،
 كنسبة جيب زاوية: س، القائمة الى جيب زاوية: ع، تمام عرض
 البلد و: م س، جيب ارتفاع الوقت و: ه س، جيب تمامه فاذا صار
 معلوما كانت نسبته الى: ه ف: المحفوظ كنسبة: ص ه، الجيب كله الى:
 ه ل، جيب تمام السم وهو معلوم، وذلك ما اردناه .



الاب

(٥٦)

(١) ج: محولا .

الباب الثانى والعشرون فى معرفة الوقت

من الليل بقياس الكواكب الثابتة

إن الذى تقدّم للشمس فى مثل هذا المعنى لم يختلف فى الايام
الا من قبل اختلاف تعديل نهارها وسبب اختلافه اختلاف ميول
مداراتها، وليس يُباينها الكوكب العديم العرض فى شئ من تلك الاعمال ٥
البتة للزومه المنطقة .

و أما ذو العرض عنها فيختلف به درجات طلوعه وغروبه وتوسطه
السماء حتى تغاير درجته ويحصل لبعضها من الميل ما يُربى على الميل
الأعظم ويكون قوس نهاره محسبه، فتى أقيم بعد الكوكب عن معدّل
النهار مقام ميل درجة الشمس واستخرج به تعديل نهاره وسلك فيه ١٠
من ارتفاعه او سمتة مثل ما تقدّم فى الشمس منها حصل أزمان الدائر
من لدن طلوعه الى وقت القياس وليس دائرا أوسط ، فاما الدائر
المعدّل وهو الذى من أول الليل وطلوع الكوكب يكون ليلاً ويكون
نهاراً، فتى كانت درجة طلوعه فيما بين درجة الشمس وبين نظيرتها كان
طلوع الكوكب بالنهار ومنى كانت فيما بين نظير درجة الشمس الى ١٥
درجتها كان بالليل، وإن كان بالنهار القيت مطالع درجة طلوعه فى
البلد من مطالع نظير درجة الشمس فيه ونقص مابقى من الدائر الأوسط
فيبقى الدائر المعدّل، وإن كان بالليل أُلقيت مطالع نظير الشمس فى
مطالع درجة طلوعه فيه، وزيد ما يبقى على الدائر الأوسط فيجتمع

الدائر المعدل من اول الليل فيثبت تحول الى اى نوعى الساعات أريده،
ومن أجل أن فى الكواكب الثابتة ما يتأبد ظهوره فى بعض المساكن
ولا يكون له درجة طلوع ولا قوس نهار فضلا عن تعديله، وربما وقع
للقياس على مثله ولتحديد الوقت ارتفاعه .

- ٥ (١) فليكن: ا ب ج د ، نصف فلك نصف النهار و: ا د ، خط الزوال
و: ط ، قطب الكل ، وليكن مدار أحد الكواكب التى من هذا الجنس:
ب م ج ، ويصل المركز بالقطب بخط : ه ي ط ، ويصل : ب ج ،
ويخرجه الى ان يلقى خط الزوال على : ح ، وينزل عمودى : ب ك ،
ج ص ، فيحصل منها مثلث النهار لذلك الكوكب على نوعين أحدهما:
١٠ ب ك ح ، من أعظم ارتفاعيه فى فلك نصف النهار أعنى : ج ب ،
وجيه : ب ك ، والآخر: ج ص ح ، من أصغر ارتفاعيه فيه أعنى : د ج
وجيه : ج ص ، ونسبة كل واحد من هذين الجيبين الى قطر المثلث
الذى هو فيه كنسبه جيب تمام عرض البلد الى الجيب كله كما قلنا
مرارا ، فكل واحد من : ب ح ، ج ح ، معلوم و: ه د ، نصف قطر
الدائرة هو جيب تمام ميل الكوكب فنفرض موضعه وقت قياس ارتفاعه:
١٥ م ، وجيب الارتفاع : م س ، وملك الوقت : م س ع ، وهو معلوم
الاضلاع ، لأن نسبة : م س ، الى : م ع ، هى النسبة المذكورة فى ملك
النهار ، ويخرج : م ل ، على موازاة : ع ح ، فيكون : ب ح ، معلوما
لأنه يساوى : م ع ، ويبقى : ب ل ، معلوما لأنه إما زيادة : ب ح ، على :

(١) انظر شكل ٥٧ . (٢) ب ، ج ، د .

م ع ، وإما أن : ج ل ، زيادة : م ع ، على : ج ح ، فيكون : ب ل ، فضل ما بين : ج ل ، وبين : ل ج ، ضعف جيب تمام ميل الكوكب لكن : ب ل ، سهم قوس : ب م ، التى بين الوقت وبين حصول الكواكب^١ على فلك نصف النهار فى المدار ، ونسبة : ب ل ، الى : ب ي ، على أن : ب ي ، جيب تمام ميل الكوكب كنسبة : ب ل ، الى : د ب ، هـ على أن : ب ي ، الجيب كله ، فإذا حوّل الى هذا المقدار عرف القوس من سهمهما و عرف الوقت بجانب الارتفاع ، ومتى كان العمل بمثلث أصغر الارتفاعين حصل السهم : ج ل ، والقوس : ج م .

فأما حسابه المجرد :

- ١٠ وهو أن يحصل تمام بعد الكوكب عن معدل النهار ثم يوضع عرض البلد فى مكانين وينقص تمام بعد الكوكب من أحدهما ، فيبقى أصغر إرتفاعيه فى فلك نصف النهار ويزاد على الآخر فيجتمع أعظم إرتفاعيه منه فيؤخذ جيب الذى يزداد العمل به ويقسم على جيب تمام عرض البلد فيخرج قطر المثلث ، وكذلك تفعل بجيب إرتفاعه فى الوقت فيخرج الترتيب و يؤخذ فضل ما بينه وبين هذا القطر ، ونقسم ١٥ على جيب تمام بعد الكوكب فيخرج سهم قوس تسمى المحفوظة فان كان العمل بأعظم إرتفاعى الكوكب كانت المحفوظة هى ما بين الوقت وبين موافاة الكوكب فلك نصف النهار باقيا اليه إن كان إرتفاعه

المقيس شرقيا و ماضيا منه إن كان غربيا، وإن كان العمل بأصغرهما فالمحفوظة هي الماضي إن كان الارتفاع شرقيا والباقي إن كان الارتفاع

غريباً ، ثم يؤخذ مطالع درجة ممر

الكوكب على وسط السماء في خط

٥ الاستواء ويزاد عليها القوس المحفوظة

إن كانت للماضي و ينقص المحفوظة

منها ان كانت للباقى فيحصل بعد الزيادة

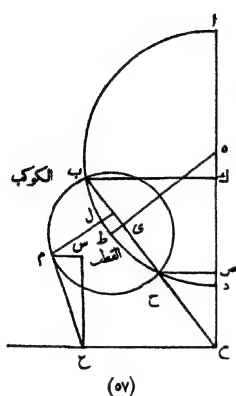
أو النقصان مطالع درجة وسط السماء

في خط الاستواء وقت القياس، ويزاد

١٠ عليها تسعون وينقص من المبلغ

مطالع تظير درجة الشمس في البلد ،

فيبقى الدائر من الازمان من لدن اول الليل فيحوّل حينئذ الى الساعات.



الباب الثالث والعشرون فى استخراج الأوتاد

الاربعة للوقت المعلوم بالمطالع

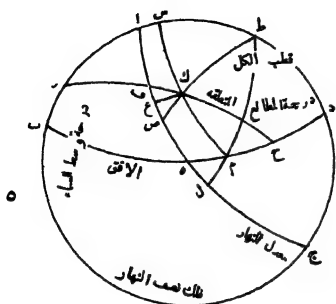
الأوتاد الأربعة هى ما وافى أفق البلد وفلك نصف نهاره من فلك البروج، فالموافى أفق المشرق هو وتد الطالع والموافى أفق المغرب هو وتد الغارب والموافى فلك نصف النهار هو وتد وسط السماء والموافى ٥ فلك نصف الليل هو وتد الأرض، فاذا كانت درجة وسط السماء فى البرج العاشر من برج الطالع سَمَوُ الأوتاد قائمة وإن كانت فى البرج التاسع منه سَمَوُها زائلة، وإن كانت فى البرج الحادى عشر منه سَمَوُها مائلة .

وإذا تقرّر هذا من الصفة والتسمية ثم فرضت لنا ساعات ماضية ١٠ من النهار وكان موضع الشمس معلوما وأريد معرفة الطالع وباقي الأوتاد الثلاثة حَوْلُ الساعات أزمانا فيضرب مستوياتها فى خمسة عشر وموجتها فى أزمان ساعات درجة الشمس فيحصل الدائر فيها من الأزمان ونزيده على مطالع درجة الشمس فى البلد فيجتمع مطالع درجة الطالع^٢ فيه، ونقوسها فى مطالع البلد فيخرج من درج السواء ١٠ درجة الطالع فى برجه ونظيرتها درجة الغارب، ثم نزيد على مطالع درجة الطالع فى البلد ما ثنتين وسبعين زمانا، ونقوس المبلغ فى مطالع خط الاستواء فتخرج درجة وسط السماء فى برجها ونظيرتها درجة وتد الأرض، فإن لم تكن المطالع موضوعة الدرجات وكانت معمولة لبرج برج

(١) ب، ج: حولاً (٢) ب، ج: الشمس

حولنا ما سارت الشمس في برجها الى مطالع في البلد، وزدنا الدائر عليها ثم نقصنا من الجمة مطالع برج الشمس ان وقت بها ثم مطالع البرج الذى يليه، ثم الثالث منه الى ان ينتهى الى ما لا ينى بمطالع البرج فيكون هو الطالع ونحول البقية الى درج السواء فتكون درجاته وإن كانت ه الساعات المعطاة للوقت ماضية من الليل ضربنا معوجتها في أزمان ساعات ليل درجة الشمس وهى أزمان ساعات نهار نظير درجة الشمس، ثم أقننا هذا النظير مقام درجاتها وفلنا به ما كنا فلنا بالنهار بها بعينه حتى تحصل المطالب .

- (١) وليكن الاتفاق : ب ه د ، وفلك نصف نهاره : ا ب ج د ، ومعدل النهار : ا ه ج ، على قطب : ط ، و : ز ك ح ، من فلك البروج فيكون : ز ، درجة وسط السماء و : ح ، درجة الطالع ، ولتكن درجة الشمس : ك ، وندير على قطب : ط ، وعليها مدار : م ك س ، فيكون الدائر من قوس نهارها : م ك ، ونخرج : ط م ل ، ط ك ص ، فيكون : ل ص ، الدائر في معدل النهار لمشايعته : ك م ، في المدار ، ويخرج : ك ع ، على ١٥ وضع الاتفاق اعني أن يكون زاوية : ك ع ص ، مساوية لزاوية : م ه ل ، فيتساوى : ع ص ، ه ل ، ويصير الدائر لأجل ذلك : ع ه ، لكن : ف ع ، مطالع درجة الشمس في البلد لأن قوة : ك ع ، قوة : م ه ، فإذا زدنا : ع ه ، الدائر عليها اجتمع : ف ه ، لكن : ه ، طالعة مع : ح ، فبازاء : ف ه ، في الجدول وهى مطالع درجة الطالع : ع ، في السواء ، وإذا



(٥٨)

تقصنا من : هـ ، ربع دور
انتهينا الى : ا ، كما ينتهى اليها
بزيادة ثلاثة أرباع الدور
على : هـ ، لكن فلك نصف
النهار لمورده على القطب
هو احد آفاق خط الاستواء
فبازاء : ز ، فى جدول مطالعه
درجة : ز ، وكل واحد

- من معدل النهار والافاق وفلك نصف النهار دوائر عظمى ، فتقاطعهما
على الانصاف ولذلك تكون الدرجة الموافية افق المغرب نظيره : ح ،
وينهما نصف دور ، وكذلك الموافية فلك نصف الليل نظيره : ز ، وأما
سميت السيوت التى هى الدرجات أو اويل لها اوتادا لمعنى صناعة احكام
النجوم لأن اصحابها استدّوا بها على التبات والمقام فاشتهرت لذلك
بهذا الاسم .

الباب الرابع والعشرون في إستخراج

الأوتاد بعرض اقليم الرؤية اذا عذمت مطالع البلد

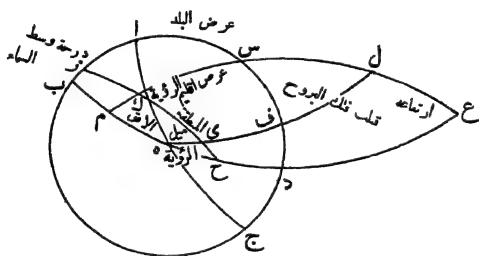
مق لم يكن عندنا مطالع معموله^١ لعرض بلدنا وأردنا معرفة درجات الأوتاد أخذنا فضل ما بين الماضي وبين نصف قوس النهار بالنهار والليل بالليل وحوّلناه الى الأزمان، فان كان الزمان الدائر للماضي أنقص من نصف قوس النهار او الليل او نقصنا الدائر بالنهار من مطالع درجة الشمس في خط الاستواء وبالليل من مطالع نظير درجتها فيه، وان كان الدائر زيد زيادة عليها فيحصل مطالع درجة وسط السماء في خط الاستواء، فاذا قوسناها فيها خرجت الدرجة، وقد قلنا ان نظيرتها ١٠ هي درجة وتد الارض تم يحتسب بمطالع درجة وسط السماء في خط الاستواء درج سواء وزيد عليها تسعين درجة وتأخذ ميل المبلغ وسمى ميل الرؤية ونعرف جهته ثم نضرب جيب تمامه في جيب تمام ارتفاع درجة وسط السماء على فلك نصف النهار فيخرج جيب عرض اقليم الرؤية تم نقسم على جيب تمامه جيب ميل الرؤية ونضرب الخارج من القسمة في جيب عرض اقليم الرؤية ونقسم المبلغ على جيب تمام ميل الرؤية فيخرج جيب القوس المحفوظة ونظر فان كان ميل الرؤية شمالياً زدنا هذه القوس المحفوظة على درجة وسط السماء وان كان ميل الرؤية جنوبياً نقصنا القوس المحفوظة من درجة وسط السماء ثم زدنا على الحاصل بعد الزيادة او النقصان تسعين درجة فينتهي الى درجة

(١) ج: معاومة .

الطالع وقتئذ في بلدنا ونظيرتها هي درجة الغارب وقد حصلت الاوتاد
 الاربعة فنقدم امام التعليل امر عرض اقليم الرؤية ومعرفة على حده
 و: ا د ، هو قوس عظمى فيما بين سمت الرأس وبين فلك البروج قائمة عليه
 فانه نظير عرض البلد لان هذه صفته مع معدل النهار ولذلك اشتركا في
 الاسم، ثم تميزا بالرؤية الموصوف بها فان اكثر ما تعلق امره بفلك
 البروج موصوف بالرؤية بسبب اختلاف المنظر واقتران زيادته وتقصاته
 بجانب دائرة عرض اقليم الرؤية دون جانبي فلك نصف النهار .
 (١) فليكن : س ، قطب : ب ه د ، و : ز ح ، من فلك البروج ،
 وندير على قطب : ح ، التي هي درجة الطالع ويعد ضلع المربع دائرة :
 م س ع ، ولا محالة أنها تقاطع فلك البروج على زوايا قائمة ف : س ك^٢ ،
 هو عرض اقليم الرؤية ، وذلك ان زاوية : ا ه ب ، هي بمقدار : ا ب
 تمام عرض البلد او الاقليم ، وزاوية : ك ح م ، بمقدار : ك م ، تمام :
 س ك ، فشبه بعرض : س ا ، في التسمية ، ونصل^٣ ما بينهما بذكر الرؤية
 وانفصلا في ذواتهما بتغير مقدار أحدهما ووضع وثبات الآخر و :
 س ك ، مساو لارتفاع قطب فلك البروج في الوقت ، وهذا ايضا من
 اسباب تسميته بالعرض تشبيها بارتفاع قطب الكل المساوى لعرض
 البلد ، وذلك ان من : ك ، الى قطب فلك البروج ربع دائرة ومن :
 س ، الى : ع ، مثله فيشترك بينهما تمام ارتفاع هذا القطب ، فاذا ألقي
 بقى ارتفاعه مساويا ل : س ك ، وندير على قطب : ز ، ويعد ضلع

(١) اشتد شكل : هـ (٢) ج : س ل (٣) ب ج : صل .

المربع : هـ ف ل ، فيكون : ل ، قطب فلك البروج ، وكل واحد من :
هـ ي ، : ف ل ، يسمى ميل الرؤية و : ي ف ، تمامه ، ومتى زيد على : ا
مطالع : ز ، ربع دائرة انتهى الى : هـ ، فاذا أخذ ميله كان : هـ ي ،
القائم على : ز ح ، وارتفاع نصف نهار درجة : ز ، هو : ز ب ،
وتمامه : ز س ، ونسبة جيبه الى جيب : س ك ، المطلوب كنسبة
جيب زاوية : ك ، القائمة الذي يساويه جيب : ز ف ، الربع الى جيب
زاوية : ز ، اعني جيب : ي ف ، تمام ميل الرؤية ف : س ك ، عرض
اقليم الرؤية معلوم .



(०१)

(١) تم لنعد من هذه الصورة ما يحتاج اليه وليكن:
 و س، نصف قوس نهار الشمس وهي من مدارها على : س، فيكون:
 س ن، فضل ما بين : و ن، و س، الدائر وبه يعلم : ا، منتهى مطالع.
 ز، في خط الاستواء، ولأن كل واحد من : ز ي، ك ح، ربع فان :

ي ح ، يبق مساويا ل: ذك ، وكل واحد منهما هي القوس المحفوظة ،
ويخرج : بى ه ، ك م ، على استدارتهما الى تقطى : ع ل ، فنسبة

جيب : ل ص ، المساوى ل: ك م

تمام عرض اقليم الرؤية الى جيب :

ص ع ، المساوى ل: هى ، ميل

الرؤية كنسبة جيب : ل م ، الربع

الى جيب : م ب ، ف: م ب ،

معلوم ، لكنه مساو ل: ه ح ،

ونسبة جيب : ه ح ، الى جيب :

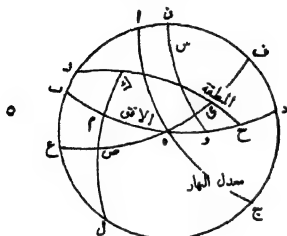
حى ، كنسبة جيب : ه ص ، تمام ميل الرؤية الى جيب : ص م ، ١٠

عرض اقليم الرؤية : ف: حى ، المحفوظة معلومة ، ومعلوم أن درجة : ح ،

اذا كانت شمالية كان ميل : هى ، ايضا شماليا ، وقعت نقطة : ك ،

من وسط السماء الى جانب المشرق وانها اذا كانت جنوبية كانت سائر

ما ذكرنا بالعكس .



(٦٠)

الباب الخامس والعشرون فى تحويل الوقت والطالع من أفق آخر

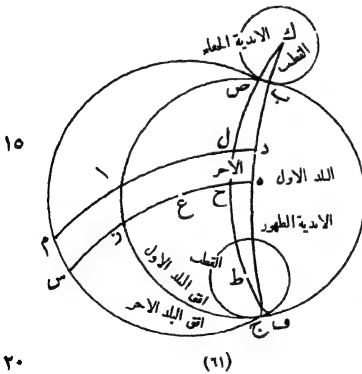
البلدان المطلوب نقل الوقت والطالع من أفق احدهما الى أفق الآخر لا يخلو أن فى عرضيهما وطوليهما من الاتفاق فى احدهما والاختلاف فى الآخر والاختلاف فى كليهما لأن الاتفاق فيها مما ٥ ممتنع، فأخذ نوعى القسم الاول ان يتفق عرضا البلدين ويختلف طولاهما فان كان ما يعطاه فى غربيهما أخذنا أزمان ما بين الطولين وحسبهما من الساعات، فاما الساعات فانها يزداد على ساعات الوقت فيتحول من الغربى الى الشرقى، واما الأزمان فانها تزداد على مطالع درجة الطالع المعطى فى البلد ويقوس المبلغ فيها، فيخرج الطالع وقتشذ من أفق البلد الشرقى . ١٠

وان كان ما يعطاه فى غربيهما عكسنا الامر فنقصنا بدل الزيادة والنوع الآخر ان يتفق طولا البلدين ويختلف عرضاهما فيكون احدهما جنوبيا عن الآخر والآخر شماليا عنه، فيجب ان يستخرج نصف قوس نهار ذلك اليوم فى كليهما، ونأخذ الفضل بينهما فان كان ما يعطاه فى جنوبيهما والشمس شمالية الميل زدنا ساعات بالفضل على الساعات وان ١٥ كان ما يعطاه فى شماليهما عكسنا الامر فنقصنا ساعات الفضل من الساعات اذا كانت الشمس شمالية الميل وزدناها عليها اذا كانت جنوبية .

وأما نقل الطالع فهو بأن يؤخذ مطالع درجته فى أحدهما اعنى المعطى فيه ونقوس فى مطالع الآخر المطلوب فيخرج درجة الطالع فيه (٦٣)

فيه ، واما القسم الثاني وهو اختلافهما في الطول والعرض معاً فيجب أن يستخرج في البلد المعطى فيه الوقت درجة وسط السماء، فإن كان غريباً عن الآخر زد على مطالعها في خط الاستواء أزمان ما بين الطولين، وإن كان شرقياً نقصت منها فتحصل مطالع درجة وسط السماء في الآخر بمطالع خط الاستواء، ثم يزداد عليها تسعون زماناً وتقوس المبلغ ٥ في مطالعه بعد حفظه فتخرج درجة الطالع من أفقه، ثم تنقص مطالع درجة الشمس فيه بالنهار او مطالع نظير درجتها فيه بالليل من المحفوظ فيبقى الدائر في ذلك البلد الآخر وتحويله الى نوعى الساعات كما تقدم .
ولتقرير ذلك بالتصور^١ نقول اما امتناع التساوى بين طولى البلدين

مع تساوى عرضيهما فن جهة أن ذلك يؤدى فيهما الى موضع واحد من ١٠ الارض وكون البلدين فيه بالتحقيق موجب التركيب .



(٢) واما العمل في

النوع الاول من القسم

الاول فليكن فيه أفق

البلد الغربى : ا ب ج ،

وفلك نصف نهاره : ك ه ،

ط ج ، و : د ل م ، من

معدل النهار على قطبي :

ط ك ، والدائرة الأبدية

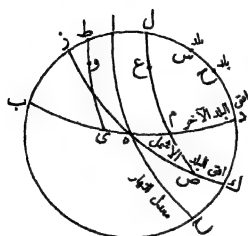
الظهور فيه : ج ه ،

(١) ج : بالتصور (٢) انشاء شكل : ٦١ .

والأبدية الخفاء : ص ب ، والمدار المارّ على سمت الرأس في البلدين :
 ه ز س ، وسمت الشرقى منهما : ح ، وفلك نصف نهاره : ك ح ، ط ف ،
 وأفق : ص س ف ، ولاتفاق العرضين يتساوى : ه ز ، ح س ، فيبقى
 بعد القاء المشترك : ه ح ، مساويا لـ : ز س ، فابين الطلوع فيها مساو
 لما بين نصف النهار فيهما ، وليكن الدائر في البلد الغربى : ز ع ، فيكون
 في الشرقى : ع س ، بزيادة : ز س ، المساوى لما بين الطولين كما أن
 الدائر في الشرقى اذ هو : ع س ، وهو في الغربى : ع ز ، بنقصان : ز س ،
 ما بين الطولين ، فاما ما بين مطالعى الطالبين من أقيهما في وقت واحد
 فهو : ا م ، ويكتفى بمطالع احدهما في الاستعمال فان العرض واحد ،
 ١٠ وأما المذكور في النوع الثانى منه فان البلدين المتفقى الطول لاعمالة تحت
 فلك نصف نهار واحد واكثرهما عرضا شماليا عن الآخر وأقلهما
 عرضا جنوبيا عنه .

(١) فليكن فلك نصف النهار المارّ عليهما : ا ب ج د ، ومعدل
 النهار : ا ه ج ، وأفق أقلهما عرضا : ب ه د ، على قطب : س ، وأفق
 ١٥ أكثرهما عرضا : ز ه ك ، على قطب : ح ، فبلد : ح ، شمالى عن : س ،
 وبلد : س ، جنوبى عن : ح ، ونفرض : ل م ص ، مدارا شمالى الميل
 فصف قوس نهاره في بلد : س ، هو : ل م ، وفي بلد : ح ، ل م ص ،
 وفضل ما بينهما : م ص ، ولنفرض الدائر في بلد : س ، الجنوبى : م ع ،
 فيكون بلد : ح ، الشمالى : ص ع ، بزيادة : م ص ، فضل ما بين نصفى

(١) اتداء شكل ٦٢ (٢) ب ، ج : ل م ص .



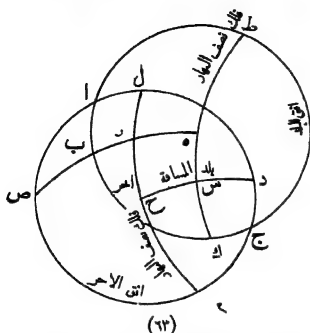
(٢٢)

قوس النهارين كما أن الدائر في
الشمالي اذا كان : ص ع ، فهو في
الجنوبي : م ع ، بنقصان ذلك الفضل
ثم لنفرض : ط ي ، مدارا جنوبي
الميل ، فيكون فضل ما بين نصف قوسي
النهارين فيه لذيتك البلدين : ي ،
فاذا كان الدائر في الجنوبي : ي ،

وكان في الشمالي فـ : و ، لنقصان الفضل على عكس الحال في المدار
الشمالي الميل ، وجميع البلاد المتفقة الاطوال كم كانت فان آفاقها بأسرها
تتقاطع على نقطة : هـ ، فلايختلف فيها طلوع تقطى الاعتدالين وغروبهما
كاختلاف ما سواهما .

١٠

(١) واما القسم الثاني فليكن له : ا ب ج ، أفق بلد : س ، وفلك
نصف نهاره : ط س ك ، و بلد آخر على : ح ، يخالفه في الطول والعرض
وأفقه : ا ص م ج ، وفلك نصف نهاره : ل ح م ، ومعدل النهار : هـ ص ،
وكما أن : س ح ، المسافة بينهما مركبة من الطول والعرض كذلك اختلاف
الطلوع فيهما ، والغروب مرّكب من المجردين اللذين وصفنا ويتعذر تحصيله ،
فلذلك نقصده من مآتي آخر وهو أن : هـ ، في بلد : س ، منتهى مطالع
درجة وسط السماء في خط الاستواء ، واذا زيد عليه ربع دور انتهى
الى : ب ، الذي هو منتهى مطالع درجة الطالع من أفق هذا البلد



وكذلك : ز، متهى مطالع
درجة وسط السماء فى بلد :
ح ، ومن مطالع خط
الاستواء ، و : ص ، الذى
على بعد ربع دور منه
مطالع درجة الطالع من
أفق بلد : ح ، فما بين

المطالعين البلديين : ص ب ، وهى التى بها يختلف الوقت ، و اذا قوس كل واحد منهما فى مطالع بلده خرجت درجة الطالع فيه .

ويجب ان يعلم ان ما بين وسط السماء في البلدين أبدا : هـ ز ،
 بقدر الطولين ، فاما الطالع فانه يختلف فيهما بالتقدم مرة والتأخر اخرى
 الآ عند نقطتي : ا ج ، اعنى تقاطعي الاقوين فاذا اتفق عليهما فلك البروج
 كان الطالع واحدا في البلدين وان بعدت بينهما الشقة ، ويخرج : ح س ،
 على استدارته الى : د ، فتكون نقطتا التقاطع على تريع : د ، ونظيرتها .
 واما معرفة نقطة : د ، فهي يباب سمت القبلة اولى وتأخيرها اليه
 أصوب .

الباب السادس والعشرون فى صفة

قبة الارض واستخراج طالعها

إذا أردنا معرفة الطالع بقبة الارض من طالع بلد معلوم الطول والعرض أخذنا فضل ما بين طول البلد مأخوذاً من المغرب وبين تسعين، فإن كان طول البلد أقل من تسعين زدنا الفضل على مطالع ٥ درجة الطالع فيه وإن كان أكثر من تسعين نقصنا الفضل منها، ثم قوسنا الحاصل بعد ذلك فى مطالع خط الاستواء فيخرج من درج السواء درجة الطالع بالقبة وفى عكسه إذا كان الطالع بالقبة معلوماً، وإردناه لبلد نقصنا الفضل المذكور من مطالع درجة الطالع بالقبة فى خط الاستواء إن كان طول البلد أقل من تسعين وزدناه عليها إن ١٠ كان أكثر، ثم قوسنا الحاصل فى مطالع ذلك البلد فتخرج درجة الطالع فيه، والقبة اسم وضعى أوقع على منتصف ما يلاصق الربع المسكون من خط الاستواء .

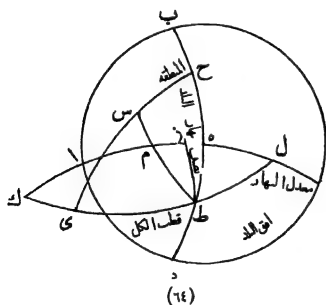
(٢) فليكن لهذا الموضوع أفق البلد المفروض: ا ب ج د، ومعدل النهار: ج ا ك، على قطب: ط، وفلك نصف النهار: ب ه د، وفلك ١٥ البروج: ح ي، فيكون درجة الطالع: ط، و: ا، منتهى مطالعها فى البلد، وليكن^٣ طوله أولاً أقل من تسعين فنفرض الفضل بينهما: ه ز، ويخرج: ط ز، فيكون نصف نهار القبة، وتقدر: ز ك، ربعاً ويجز عليه: طى ك، من آفاق خط الاستواء فيكون: ي، درجة الطالع بالقبة، و: ك،

(١) ج: طلعها (٢) ابتداء شكل: ٦٤ (٣) من ج، ب وى و: ولكن .

متهى مطالعها في خط الاستواء لكن كل واحد من : هـ ، زك ،
ربع دائرة فيبقى : اك ، مساويا لـ : هـ ز ، الذى هو فضل ما بين الطول
وبين النسعين ، فاذا زدناه على : ا ، انتهينا الى : ك ، ونقوسه في مطالع
خط الاستواء يكون على أفق : طى ك ، و : ب هـ ، يخرج : ي ، طالع
القبة ، ثم ليكن طول البلد أكثر من تسعين فيكون نصف نهار القبة بحسبه :
ط ل ، و : ل م ، ربع كما أن : هـ ا ، ربع فيبقى : ل هـ ، مساويا لـ : م ا ، فاذا
نقصنا الفضل من : ا ، متهى مطالع الطالع في البلد انتهينا الى : م ،
مطالع طالع القبة و تقويسها على أفق خط الاستواء يخرج : س ، درجة
الطالع وعكس العمل من هذه طاهر .

١٠. فاما هذه القبة فيوم اسمها أنها ارفع موضع في الارض وان سائر المواضع منخفضة عنه الآن من تحقق ان مركز العالم هو حقيقة السفلى وان الاقاليم تنزع اليه يعلم ان كل مسكن على العرض وهو علو لساكنه حتى اذا تساوت

۱۵ لم يكن فيه موضع بالعلو
اولى من الآخر الا ان
يكون الاعتلاء محال
قسرى خارج عن الطبيعى
كذرى الجبال بالقاس الى



(۱) ج: الطولین (۲) ج، پ و و: اوع

سفوحها او حضيضها او صناعى كركوس المنارات ، والأهرام باعتبار اصولها ، فيجب ان يعلم من امر القبة ان انبساط العماره فى طول الربع المسكون وجد فى نصف دور بالتقريب و صار ذلك كالمثلث عليه ، ولكن اليونانيين ابتدؤا فيه من ناحيتهم لأنهم مسحوا الاطوال من جانبهم ثم اختلفوا فى المبدأ ففهم من ابتدأ بها من ساحل بحر أوقيانوس المحيط ٥ وبه طول بابل المصائب لبغداد سبعون زمانا وبطليوس ابتدأ بها من الجزائر الخالدات^١ وهى موعلة فى البحر بعيدة عن الساحل بعشرة أزمان وبذلك يكون طول بابل ثمانين زمانا .

- واذا اختلفت المبدأ من جهة المغرب مع حصول الاجماع فى طول العمران على نصف الدور وجب منه اختلاف المنتهى ولم يحصل ١٠ من ذلك عندنا ما يحلب الثقة وليس من مذهب بطليوس ولا قومه ذكر القبة وانما هى موجودة من جهة الفرس ، وحساباتهم منقولة من كتب الهند وهى اولى بان تحكى ما فيها ، والذى وجدنا فى كتبهم التى هى من هذه الصناعة فى الدرجة العليا عندهم هو ان على طرف العماره فى الشرق موضعا يسمى جمكوت وعلى غربها الروم وفى وسطها ١٥ على خط الاستواء قلعة لك^٢ فى جزيرة هى مستقر الشياطين ، ووصف من ارتفاعها فى الجو ما يجوز ان يشبه بالقبة وهى التى تحصن فيها راون^٣ من رام على ما هو مذكور فى اخبار رام ورامائن^٤ ، وزعموا ان تحت القطب الشمالى جبل يسمى ميرو^٥ شامخ جدا فيه سكى الملائكة ، وان على الخط الواصل بين القلعة وبين الجبل مدينة اوزين^٦ وقلعة روهيتك^٧ ٢٠

(١) راجع معجم اللدان لياقوت الحموى ح - ٣ ص - ٩٤ (٢) راجع كتاب المدلل للرونى ص - ١٥٨ ، ١٥٩

وترجمته الانكليزية ح - ١ ص - ٣٠٦ الى ٣١٠ .

وبرية تانيسرا، والجبال الثلجية التى يتصل من كشمير بارض الترك،
 فاما مدينة اوزين فهى التى يذكره فى حساب اوساط الكواكب
 من ادوارها والشمس يسامتها فى المنقلب الصيفى وهى جنوبية عن
 المولتان فى حدود ما لوا^٢ التى قصبتها بلد دهار^٢ وبينه وبين اوزين مرحلة،
 ٥ ومن المنصورة^٢ الى اوزين اكثر من مائة فرسخ نحو المشرق، وليس
 يتصل امره باحد الرايين المذكورين عن اليونانيين فى المبدأ، وذلك ان
 نهاية ربع الدور من عند الجزائر الخالدات يقع عن غرب نيسابور
 بقريب من ثلاثين فرسخا وليس فى جنوبها الا مدن فارس والاهواز.
 واما نهاية الربع من عند الساحل فانه يقع قريبا من سجستان ومن
 ١٠ قصد ارض السند منها لم يلزم فى مسيره خط نصف النهار بل ينحرف
 عنه الى المشرق كثيرا الى ان يوا فى بلد المنصورة، ثم المسافة بعد ذلك
 الى مدينة اوزين شرقية فى اكثر الامر، والتسعون بكلا الرايين بعيدة
 عن الخط الذى عليه اوزين، ويفضى الى القبة المسماة لنك وان كل
 الراى المأخوذ من الساحل اليها اقرب .

تم الجزء الأول

١٥

المشتمل على المقالات الأربع الأول من القانون المسعودى

لابى الريحان البيرونى

ويتلوه الجزء الثانى أوله المقالة الخامسة

(١) راجع كتاب الهد للبيرونى ص ٥٦ وترجمته الانكليزية ح ١ ص ١٧٧ (٢) راجع الاول ص - ٩٩، والثانى

ح ١ ص - ٢٠٢ (٣) راجع معجم البلدان لياقوت الحسى ح - ٨ ص - ١٧٧ .

(5) The fifth Ms. is the old Berlin one, now bearing the shelf-mark (Orient Quart 1613) dated 562 A.H./1166. A.D. and preserved in the University Library of Tübingen. (Abbr "B").

(6) The sixth Ms. is in the British Museum, London (Or. No. 1997) which has been transcribed in 570 A.H./1174 A. D. (Abbr. "L").

(7) The seventh Ms. is the one that has been transferred from the Tal'at Pāsha collection to the Egyptian National Library, Cairo (Miqat No. 866) dated 673 A. H./1274 A. D. (Abbr. "M").

Detailed description of all these and other Mss. will appear in the General Introduction of the Chief Editor.

* * * * *

M. N.

Manuscripts of *al-Qānūnu'l-Mas'ūdi* of al-Birūnī
arranged in chronological order and
utilised for a standard edition of the text

* * * * *

The Director of the Dairatul Ma'arif il-Osmania has been fortunate in obtaining information about the earliest known Mss. of this work in the great libraries of the world and also Microfilms of the most important ones which are as follows :-

(1) The earliest known Ms. which is first half of the text is in the Bodleian Library, Oxford, (Or.No. 516) dated 475 A.H. / 1082 A.D. (Abbreviation adopted "O").

(2) The second oldest Ms. which has recently been acquired by the authorities of the Bibliotheque Nationale, Paris, France, is (Arabe No. 6840) dated 501 A.H./1108 A.D. (Abbr. "F").

(3) The third Ms. is in the Library of Millat, (Jārullah No. 1498) Istanbul, dated 531 A.H./1136 A.D. Abbr. "J").

(4) The fourth Ms. is also in Istanbul in the Library of Bāyazid (Valiuddin No. 2277). This Ms. has been transcribed sometime before 536 A.H./1141 A.D. and has been the base of the late Dr. Max Krause who copied it carefully, verified the diagrams and collated it with three other Mss. for nearly ten years, but could not finish it owing to his untimely death in the bombarding of Hamburg in 1943 in the World War II. We have followed Max Krause's transcript closely, but compared and corrected it from other better Mss. (Abbr. "V").

THIS WORK IS DEDICATED
TO
THE HON'BLE MAULANA ABUL-KALAM AZAD,

Minister for Education, Natural Resources and Scientific Research, Government of India, in grateful acknowledgment of the part played by him in the achievement of our Independence, in the advancement of education, in the promotion of scientific research, in the enhancement of the cultural prestige of India abroad, and as a tribute to his profound scholarship and creative genius, placing the Dāiratu'l-Ma'ārif-i'l-'Oṣmania in a unique position to publish one of the masterpieces of Eastern science, the *Qānūn-i-Mas'ūdī* (*The Canon Masudicus*) of the great philosopher, mathematician, astronomer and scientist, Abū Rayhān Muḥammad b. Ahmad al-Bīrūnī (d. 1048 A.D.), that had remained unpublished for the past ten centuries in spite of the serious efforts of distinguished scholars and learned institutions of the East and West.

* * * * *

ABŪ RAYHĀN MUHAMMAD B AHMAD AL-BĪRŪNĪ
(d 440 A H — 1048 A D)

AL-QĀNŪNU'L-MAS'ŪDĪ (Canon Masudicus)

Vol. I

(AN ENCYCLOPAEDIA
OF
ASTRONOMICAL SCIENCES)

Edited by the Bureau
from the oldest extant Mss
Under the auspices of the Ministry of Education,
Government of India



Published
by
The Dāiratu'l-Ma'ārif-ül-Osmānia
(Osmania Oriental Publications Bureau)
Hyderabad-Dn
INDIA

1954 A D / 1373 ~~1374~~ H

AL-QANUN L-MASUDĪ
(Canon Masudicus)

Vol. I

(AN ENCYCLOPEDIA
OF
ASTRONOMICAL SCIENCES)

Edited by the Bureau
from the oldest extant Mss.
Under the auspices of the Ministry of Education,
Government of India



Published
by
The Dairatun l-Ma'arif al-Osmania
(Osmania Oriental Publications Bureau)
Hyderabad-Dn
INDIA

1954 A.D. / 1373 A.H.

